

IUCN 적색목록 기준에 의한 환경부 멸종위기 야생식물종에 대한 평가

장진성 · 이흥수 · 박태윤¹ · 김휘^{2*}

서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부 및 수목원

¹연세대학교 교육대학원, ²목포대학교 응용생명공학부 생약자원전공

Reconsideration of Rare and Endangered Plant Species in Korea Based on the IUCN Red List Categories

Chang, Chin-Sung, Heung Soo Lee, Tae Yoon Park¹ and Hui Kim^{2*}*Department of Forest Sciences and The Arboretum, Seoul National University, Seoul 151-921, Korea*¹*Graduate School of Education, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea*²*Department of Medicinal Plants Resources, Mokpo National University, Muan-gun 534-729, Korea*

ABSTRACT: Recently 64 species in Korea have been ranked as rare and endangered taxa by the Ministry of Environment using two categories, I and II. The original threat categories produced by the Ministry of Environment were developed to provide a standard for specifying animals and plants in danger of extinction and has been influential sources of information used in species conservation in Korea. However, the criteria by Ministry of Environment were applied to the whole taxa only by regional boundaries, especially in South Korea, rather than international context, and it also lacked an explicit framework that was necessary to ensure repeatability among taxa because of the absence of quantitative criteria to measure the likelihood of extinction. The World Conservation Union (IUCN) has developed quantitative criteria for assessing the conservation status of species. The threatened species categories, the 2000 IUCN Red List, proposed by SSC (Species Survival Commission) of IUCN have become widely recognized internationally. Details of threatened Korean plants, identified by applying the IUCN threat categories and definitions, were listed and analyzed. The number of species identified as threatened was only 31 out of 64 taxa (48.4%), while the rest of taxa were rejected from the original lists. Many of the species (51.6%, 33 taxa) excluded from the original list proposed by Ministry of Environment do not qualify as Critically Endangered, Endangered or Vulnerable because these taxa were widely distributed either in Japan or in China/far eastern Russia and there is no evidence of substantial decline in these countries. An evaluation of taxa in Korea has been carried out only based on subjective views and qualitative data, rather than quantitative scientific data, such as rates of decline, distribution range size, population size, and risk of extinction. Therefore, the national lists undermine the credibility of threatened species lists and invite misuse, which have been raised by other cases, qualitative estimate of risk, political influence, uneven taxonomic or geographical coverage. The increasing emphasis on international responsibilities means that global scale is becoming more significant. The current listings by Environment of Ministry of Korea should be challenged, and the government should seek to facilitate the resolution of disagreements. Especially the list should be flexible enough to handle uncertainty and also incorporates detailed, quantitative data. It is suggested that the highest priorities for the Red List should be given to endemic species in Korea first. After setting up the list of endemic species to Korea, quantitative data on population size and structure, distributional range, rate of decline, and habitat fragmentation should be collected as one of long term projects for the Red List categories. Transparency and accountability are the most important key factors. Also, species assessors are named and data sources referenced are required for the future objective evaluations on Korean plant taxa.

Key words: Endemics, Global red list categories, IUCN Red List, The National endangered lists of the Ministry of Environment

서 론

2005년 제정 공포된 야생동·식물법은 야생동·식물과 그 서식환경을 체계적으로 보호·관리함으로써 야생동·식물의

* Corresponding author; Phone: +82-61-450-2665, Fax: +82-61-450-6443, e-mail: huikim@mokpo.ac.kr

멸종을 예방하고, 생물의 다양성을 증진시키는 것을 목적으로 하고 있다(환경부 2005). 동법은 기존의 자연환경보전법에서 사용하던 ‘멸종위기 야생동·식물’과 ‘보호야생동·식물’이라는 용어 및 대상 종을 멸종위기 야생동·식물 I급과 II급으로 새로이 정비하였다(환경부 2005). 그러나, 멸종위기종 I, II급의 목록은 종전의 자연환경보전법에 ‘멸종위기야생동·식물’과 ‘보호야생동·식물’에 해당됨을 명시하여 일부 추가된 종을 제외하고는 기존 목록과 별다른 변화가 없다. 특히, 멸종위기 야생동·식물 I 급의 경우 동법 2조 가항에서 “자연적 또는 인위적 위협요인으로 개체수가 현저하게 감소되어 멸종위기에 처한 야생동·식물로서 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 환경부령이 정하는 종”으로 정의를 내리고 있다. 현재 이 법은 해당종의 선정 근거를 명확하게 밝히고 있지 않으며, 단순히 멸종위기에 처한 동식물중 환경부령이 정하는 종이라고 명시하고 있다. 가장 커다란 문제점은 왜 해당 종이 멸종위기가 되는지, 보다 과학적이고 객관적 자료가 결여되어 있다.

IUCN의 종보전위원회(SSC, Species Survival Commission)는 국제적인 규모(global scale)에서 멸종위기종의 평가작업을 지속적인 프로그램 개발과 인적 네트워크를 발전시켜왔다. 특히 IUCN/SSC는 Redlist(적색목록)라는 프로그램을 이용, 최근 10년 동안 전 세계 생물다양성 감소에 대한 지표 제공과 더불어 각 생물종에 대한 보전상의 지위를 평가해 왔다(IUCN 2001a). IUCN/SSC의 적색목록 실행위원회는 적색목록 프로그램을 통해 전 세계 모든 연구자가 정확한 범주(category)와 평가기준(criteria)으로 공정하면서, 투명하게 멸종위기종을 평가할 수 있도록 하였다(IUCN 2001a). 이 기준을 통해 정정과 이의 신청에 대해서는 매우 개방적인 운영원칙을 세웠으나(IUCN 2001b) 모든 평가는 반드시 정확하게 문서화하도록 절차를 만들었으며, 이용 가능한 최선의 과학적 지식이 뒷받침 되도록 하였다. 적색목록의 평가기준은 최초로 1994년에 IUCN 적색목록 범주 version 2.3을 만들었으며, 현재는 2001년 2월 9일 개정 version 3.1을 사용하고 있다(IUCN 2001b, Chang *et al.* 2001). IUCN/SSC의 적색목록 범주는 전 세계수준(global scale)에서 사용하도록 되어있으나, 일부 국가 혹은 지역 단위(regional scale)에서도 적색목록 작업을 적용할 수 있다(Gärdenfors *et al.* 1999, IUCN 2001c).

환경부 멸종위기식물중 목록의 근본적인 문제점은 멸종이라는 용어를 사용하면서 국내(남한)에 분포하는 개체군의 빈도나 밀도만을 중심으로 취합하였을 뿐, 전 세계수준에서의 멸종의 관점에 대해서는 전혀 고려하지 않았다는 점이다. 멸종은 동일한 종이 야생에서 단 하나의 개체도 생존하지 않는 상태를 의미하는데(Given 1994), 환경부 야생동·식물보호법에서 사용하고 있는 멸종이라는 용어는 특정 지역을 중심으로 한 영역에서 본 집단의 소멸 즉, ‘멸절(滅絶)’을 의미하고 IUCN/SSC의 지역단위(여기서 지역은 동일한 기후대를 갖는 지역으로 남한보다 더 큰 의미의 면적을 의미함) 평가의 경우 지역단위멸종(RE regional extinction)과 같은 의미이다. 국내에서는 희귀하거나 멸

절위기(즉 우리 나라의 집단이 없어진다고 멸종이 되는 것이 아니며, 단지 우리 나라에서만 사라진다는 개념을 지칭함)에 처했으나 전세계적으로는 감소추세 및 위협요인에 대한 정보를 반영하지 않은 경우가 대부분이다(Chang *et al.* 2001). 이러한 환경부의 멸종위기 식물목록(본 연구는 관속식물만을 포함)의 문제점중 더욱 심각한 것은 전 세계적으로 보아도 오직 국내에만 분포하는 고유종이면서 멸종위기 식물이 되어 국가적으로 종 보호가 매우 시급한 상당수의 분류군(예, 섬벚나무, 말오줌나무, 꼬리말발도리, 지리실청사초, 햇사초, 지리대사초, 한라사초, 모데미풀, 매자나무, 외대오아리, 금강초롱, 물들메나무 등 수십종)이 목록에서 제외되면서 정작 관심을 받지 못하고 있다.

본 연구는 최근 제정된 야생동·식물보호법이 정한 멸종위기 야생 동·식물중 I급으로 지정된 식물 8종, II급으로 발표된 식물 56종 등 모두 64종에 대해 전세계 범주에서 IUCN 적색목록의 범주와 기준을 적용하여 구체적인 과학적 정보에 바탕을 둔 평가를 실시하고자 한다. 특히, 이를 토대로 기존의 환경부 희귀식물 목록에 대한 문제점을 검토하고 일본과 중국의 적색목록에 대해 모두 함께 비교 검토하여 종단위의 보전 정책에 대한 대안을 제시하고자 한다.

재료 및 방법

IUCN 적색목록 범주와 평가기준

본 연구는 환경부 야생동·식물보호법에서 제시된 멸종위기 야생동식물 목록중 관속식물 64종에 대해 IUCN 적색목록의 version 3.1을 범주(category)와 평가기준(criteria)을 이용하여 평가를 시도하였다. IUCN의 적색목록의 범주와 평가기준은 1991년 Mace and Lande (IUCN 2001b)의 ver. 1.0 이후 2001의 ver. 3.1까지 다양한 판본들이 있으나 각 판본들에 차이는 생략을 하고 본 연구에서는 최근 판본인 ver. 3.1을 평가에 이용하였다. 범주와 평가기준 및 형식과 절차를 규정한 IUCN 적색목록의 판본들의 변화가 결과에 큰 영향을 미치지 않는 것은 과거 국내에서의 평가는 Chang *et al.*(2001)외에는 적용된 예가 극히 드물기 때문이다. IUCN 적색목록(2001)에서는 RAMAS[®] Red List를 적극 사용하도록 명시되어 있어 본 연구에는 RAMAS[®] Red List ver. 2.0(Applied Biomathematics 2005)을 활용하였다.

자료의 수집

본 연구에서는 IUCN 적색목록 평가를 위해서는 분류학적 정보와 종의 분포 정보 및 개체군 정보가 필수적이다. 전 세계수준에서의 감소 추세 및 위협요인에 대한 정보는 일본의 경우 Environment Agency of Japan(2000)을 참고하였으며, 중국의 경우는 Fu and Jin(1992)과 Wang and Xie (2004)의 문헌을 근거로 하였다. 또한 1997년도에 IUCN에 의해 공개된 중국, 일본, 러시아의 적색목록(WCMC 1997)을 참고하여 평가하였다. 또한 분포와 관련된 문헌은 Ohwi(1984), Kitamura and Murata(1984),

Kurata(1974), 中國高等植物圖鑑(Fu *et al.* 2000a, 2000b, 2003a, 2003b, 2001a, 2001b, 1999, 2001c), 극동러시아식물도감(Charkevich, 1987, 1988, 1991, 1995, 1996)를 참고하였다. 국내 분포에 대한 자료는 환경부(2001, 2005)와 산림청(이 등 1996)의 자료를 활용하였으며, 분포는 분포범위(EOO, Extent Of Occurrence)를 기준으로 분포범위도 형식으로 제시하였다.

자료분석

IUCN 적색목록 평가를 위해서는 대부분 현재 분류군의 전체 개체수(total number of individuals), 분포범위와 점유영역(AOO, Area Of Occupancy) 및 분포범위(EOO, Extent Of Occurrence)의 감소 추세 및 아집단의 개수(number of locations and subpopulation)의 정보가 필요하다. 또한, IUCN 적색목록평가에서는 5가지 항목(1. 집단의 과거와 미래의 감소율, 2. 지리적 분포영역과 단절, 감소 혹은 기복변화, 3. 작은 집단의 크기와 단절, 감소 혹은 기복변화, 4. 매우 작은 집단 혹은 매우 국소적 분포, 5. 정량적 멸종 위기 분석)에 대한 정보중 최소 1~2개의 자료가 요구된다(IUCN 2001b). 본 연구에서는 5개의 평가기준중 비교적 자료 수집이 쉬운 기준 B(분포 범위와 점유 영역)를 사용하였다. 기준 B는 분포면적이 100 km² 이거나 혹은 점유면적이 10km²중에서 3가지 사항(1. 심한 단절이 되거나 혹은 1개 지역만이 알려져 있음, 2. 분포지내에서 분포나 혹은 집단의 요소가 지속적(정성적으로)으로 감소함, 3. 분포나 집단의 요소가 극심하게 기복변화가 있음)중 2가지가 해당되는 경우가 해당되는 것으로서 정도에 따라 CR, EN, VU 등으로 평가된다. IUCN 평가는 영어의 AND와 OR이 매우 뚜렷하게 명시하고 있어 이에 대한 적용에 있어서 매우 주의 깊게 적용하여야 한다.

결과정리

결과의 정리를 위해 저자들의 평가순서대로 임의의 번호를 연속으로 부여하였고, 국명/ 학명/ 명명(Erhardt *et al.* 2000, 없음 경우 생략)/ 환경부 멸종위기식물 등급/ 분포정보 및 분류학적 정보(없을 경우 생략), 주변국가의 희귀식물정보/ 전세계수준의 평가결과 (평가결과와 기준제시)/ 평가기준 IUCN 판본 순으로 제시하였다. IUCN의 적색목록에서는 멸종의 두 단계(EX, EW-멸종과 야생상태에서 멸종을 의미함, 지역평가의 경우 RE regional extinction이 포함된다.)를 제외한 멸종위협이 되는 범주(Fig. 1)를 3개(위급, CR; 위협, EN; 취약, VU)로 나누어 평가하였다. 특정한 범주에 해당할 경우 5 개의 평가기준(Criteria A-E)의 어느 항목에 해당되는지를 표시하였다. 이외에도 멸종위협의 범주에 속하지 않는 분류군에 대해서는 near threatened(근위협, NT)와 least concern(비위협, LC) 및 data deficient(자료부족, DD)을 명시하였다.

IUCN 중보전위원회(SSC)는 적색목록에 대한 모든 평가를 문서화(documentation)하고 있으며, 또한, 이에 대한 교차점검을 위해 각 평가를 검토(review)를 의무화 하고 있다. 본 연구 결과는 IUCN 중보전위원회의 한국식물전문가그룹(KPSG; Korea Plants

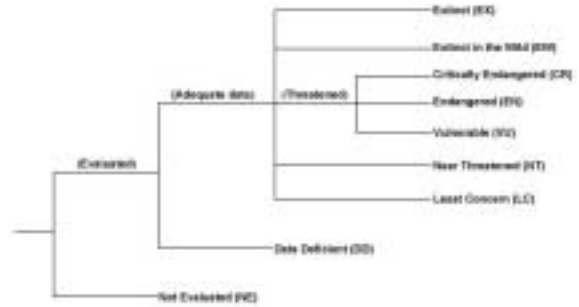


Fig. 1. The IUCN Red List categorization under the criteria for critically endangered, endangered and vulnerable. This revised categorization has been proposed in 2001.

Specialist Group)의 1차 평가이며 검토단계 이전 평가에 해당된다. 따라서, 본 결과에 대한 부가적 자료 혹은 비판적인 검토에 의한 이의제기는 어떠한 경우라도 환영하며, 실질적으로 본 평가의 수준을 높이고 적색목록 작성 및 종 보전에 많은 도움이 된다.

결 과

현재 환경부에서 범제화한 목록 64종중 IUCN 적색목록 전세계적 수준의 평가결과에 의해 4개의 유형으로 나누었다.

즉, 첫 번째 유형(Group I)으로는 동북아 사이에 매우 넓게 분포하면서 우리 나라 일부 집단에서만 발견되는 분류군으로서 멸종과는 전혀 관련이 없는 종이다. 즉, 환경부 멸종위기 식물목록중 약 43.8%(28종)가 이에 해당되며, IUCN 평가방법으로는 LC(비위협)에 해당된다(Fig. 2). 여기에 속하는 분류군을 분포를 통해 분석해 보면, 약 절반은 남방계 식물로서 제주도나 남해안에 국한해서 분포하는 분류군이며, 약 절반은 북방계 식물로서 극동러시아와 중국 東北 3성으로부터 백두대간에 분포하는 식물로서 강원도 혹은 그 이남까지 분포하는 식물들이다. 특히 북방계 식물중 유럽이나 북미대륙까지 북반구에 매우 넓게 분포하면서 전세계적으로 매우 흔한 식물인 돌매화나무, 독미나리, 노랑만병초, 기생꽃 등이 우리 나라의 멸종위기 식물로 등재되어 있다.

두 번째 유형(Group II)으로는 일본이나 중국에서 희귀식물로 판정하여 국지적으로는 멸절위기에 있지만 다른 국가에서는 비교적 매우 흔하게 분포하거나 혹은 멸종 위협이 낮은 분류군으로서 전세계 평가로는 멸종위기 판정이 되지 않는 분류군이 5종이 된다. 전체의 약 7.8%에 해당된다. 이 분류군 역시 LC(비위협종)에 해당된다.

세번째 유형(Groups III)으로는 우리나라에만 분포하면서 집단내에서 개체수가 감소하거나 집단이 환경적 요인에 의해 위협을 받고 있는 진정한 멸종위협 식물로 판정되는 식물로서 약 15종(23.4%)이 해당된다. 이 목록이 환경부에서 지정할 수 있는 진정한 멸종위기에 처한 식물 목록으로 판단된다.

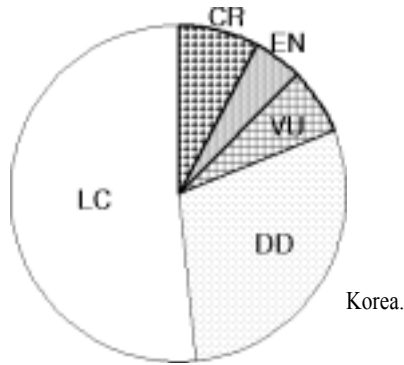


Fig. 2. IUCN Red list Evaluation (ver. 3.1) on the endangered plant list of the Ministry of Environment, Republic of Korea.

마지막 유형(Group IV)으로는 현재 알려진 정보에 의하면 우리나라에서도 멸절위험이 있을 뿐만 아니라 중국, 러시아 등지에서도 희귀해서 전세계적 수준에서 IUCN 평가를 통해 IUCN 적색목록에 등재될 가능성이 있는 분류군 16종(25.0%)을 명시하였다. 여기서는 자료 부족으로 DD로 평가하였다.

본 연구 결과 현재 환경부에서 지정한 야생동식물보호법의 I 등급에 해당되는 대부분은 현 IUCN 적색목록 평가에 의하면 LC(2종) 및 DD(6종)에 속하였다. 특히, 본 연구에서 제시한 유형별로는 첫 번째 유형(Group I)에 속하는 분류군은 2종, 네 번째 유형(Group IV)에 6종이 포함되었다. 네 번째 유형에 속한 목록 중 만년콩을 제외하고는 대부분 난과에 속한 식물로서 중국과 일본에서 각각 남획에 의한 급격한 개체 감소에 해당되는 분류군들이었다.

각 분류군별 분포와 기타 자료를 근간으로 한 내용을 아래에 정리하였다. 여기에 제시된 분포도는 가능한 여러 자료를 근거로 작성한 것으로 지역 분포와 완전하게 일치하는 분포도 완성은 되지 못하더라도, 각 분류군의 개괄적인 분포를 제시하고자 시도하였다.

Group I. 다른 나라에서는 비교적 흔하게 발견되며, 주변국가에서 적색목록으로 등록하지 않는 분류군(28종)

이 유형에 속하는 28종은 동북아시아에 매우 넓게 분포하는 분류군으로서, 멸종위기로 판단할 근거가 없는 분류군이다. IUCN 적색목록 평가에 의하면 LC로 판정된다. 또한, 이중 14종은(1~14까지 해당) 남쪽에 주로 분포하는 분류군이며 대부분 우리나라에서는 남해안이나 제주도 등지에 국한해서 분포(Fig 2-1로 표시)하며, 14종은 북쪽에 주로 분포하는 북방계 식물로서 백두대간을 중심으로 산림지역에 분포한다. 따라서, 환경부에서 지정한 멸종위기종이라고 하는 것은 남한의 국경선을 근간으로 지정된 희귀식물임을 간접적으로 확인할 수 있다(Fig. 3).

1. 망개나무/ *Berchemia berchemiaefolia* (Makino) Koidz./ 환경부 II 등급/ 일본 本州, 四國, 九州에도 분포하는 교목으로서 (Ohwi 1984), 과거 문헌에는 중국에도 분포하는 것으로 알려져

있었으나 최근 문헌(Fu et al. 2001b)에는 이에 대한 실제 언급이 전혀 없다. 근연종으로는 *Berchemia polyphylla* Wall. ex Laws.가 있지만 망개나무와는 확연하게 구분된다. 일본에서는 本州, 九州, 四國에 비교적 넓게 분포하는 식물로 최근 자료(Environment Agency of Japan 2000)에서는 희귀식물로 취급하지 않았다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

2. 순채/ *Brasenia schreberi* J.F. Gmel./ Water Shield/ 환경부 II 등급/ 동부아시아, 인도, 호주, 아프리카, 북미륙에 매우 넓게 분포하는 식물로서 일본에는 北海道에서 九州 전역에 분포하며(Ohwi 1984), 중국에는 주로 남부인 安徽, 浙江, 湖北, 湖南, 云南, 四川, 江西와 동북지역인 黑龍江(Fu et al. 2000a)과 러시아의 Vladivostok(Charkevicz 1987)등에도 분포한다. 우리나라에서는 제주도에 분포하는 식물로 알려져 있다(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

3. 대홍란/ *Cymbidium nipponicum* (Franch. et Sav.) Makino/ 환경부 II 등급/ 일본의 本州, 九州, 四國에 분포하는 식물로 알려져 있다(Ohwi 1984). 일본에서는 희귀식물로 판정하지 않는다. 우리나라에는 남부 해안지대와 전라북도까지 분포한다(Fig. 3 A)(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

4. 으름난초/ *Galeola septentrionalis* Rchb. f./ 환경부 II 등급/ 중국에서는 *Cyrtosia septentrionalis* (Richb. f) Garay의 학명을 사용하고 있다(Fu et al. 2001c). 일본 전역에 분포하며(Ohwi 1984), 중국에는 安徽, 浙江, 河南, 湖南 등지에 분포한다(Fu et al. 2001c). 우리나라에서는 제주도에 분포하는 것으로 알려져 있다(Fig. 3 B)(환경부, 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

5. 황근/ *Hibiscus hamabo* Siebold et Zucc./ 환경부 II 등급/ 일본의 남부 지역 (本州 神奈川 서부지역, 九州, 四國)(Ohwi 1984) 과 제주도 등지에 분포한다. 일본에서는 비교적 흔하게 발견된다. 우리나라에서는 제주도에만 분포한다(Fig. 3 C)(환경부, 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

6. 무주나무/ *Lasianthus japonicus* Miq./ 환경부 II 등급/ 중국 남부(安徽, 浙江, 福建, 台湾, 湖南, 四川, 广西, 广东, 江西)와 일본 남부(九州, 四國, 本州 南部)에서 비교적 흔하게 발견되는 식물이다(Chen 1999, Ohwi 1984). 죽절초와 매우 유사한 분포를 한다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

7. 조름나물/ *Menyanthes trifoliata* L./ Bogbean/ 환경부 II 등급/ 일본에는 北海道, 本州, 九州 등지에 넓게 분포하며(Ohwi 1984), 중국에서는 군락지가 매우 넓게 불연속 분포를 한다(Fu et al. 1999). 러시아(Charkevicz 1991)를 비롯해 북반구 온대 지방에 매우 넓게 군락으로 분포하는 식물로 알려져 있다(Fig. 3 D).

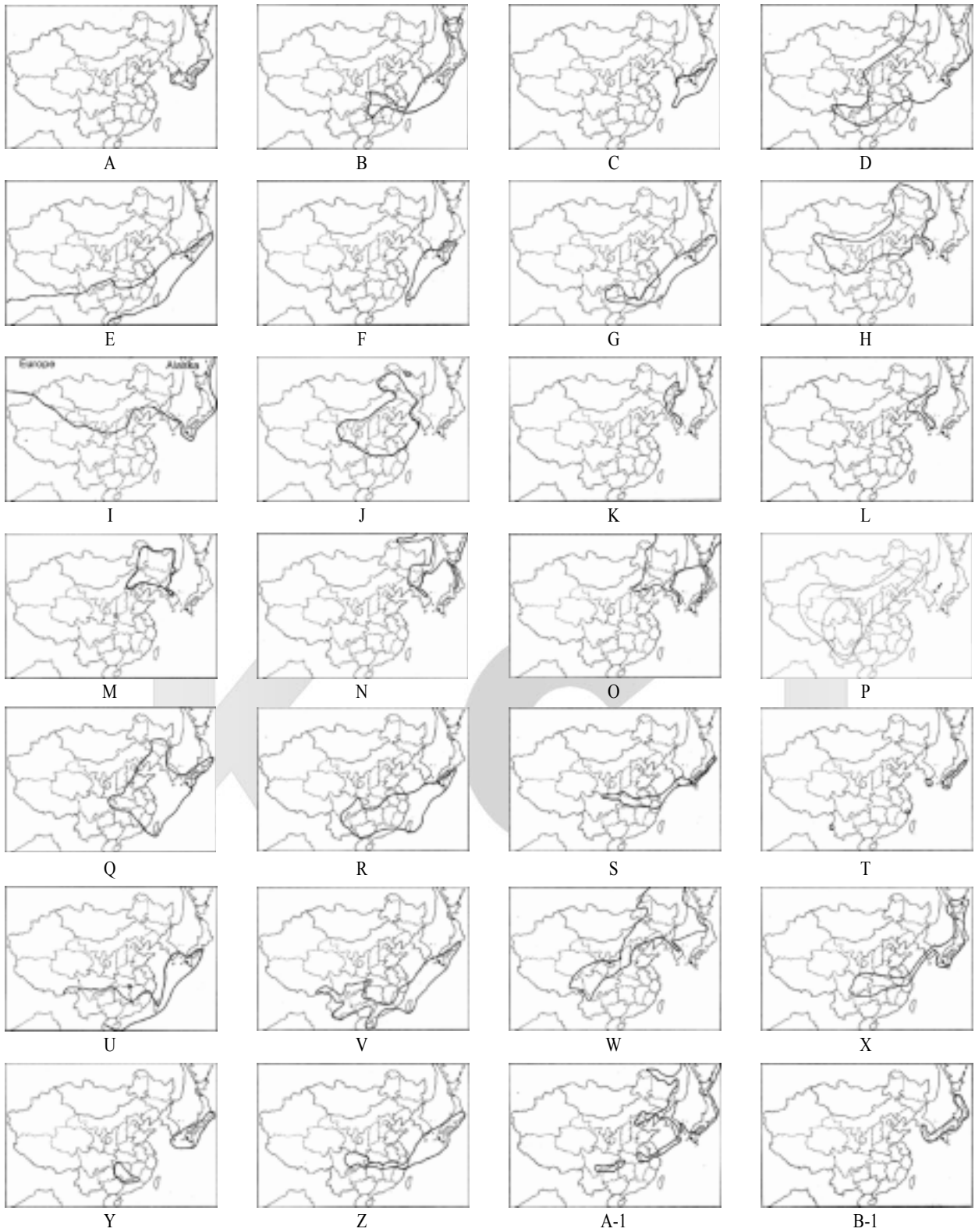


Fig. 3. Geographic distributions of some rare and endangered taxa enlisted by the Ministry of Environment.

- A. *Cymbidium nipponicum*, B. *Galeola septentrionalis*, C. *Hibiscus hamabo*, D. *Menyanthes trifoliata*, E. *Sarcandra glabra*, F. *Osmanthus insularis*, G. *Quercus gilva*, H. *Astragalus membranaceus*, I. *Cicuta virosa*, J. *Iris dichotoma*, K. *Lilium cernuum*, L. *Plagiorhegma dubia*, M. *Polygonatum stenophyllum*, N. *Rhododendron aureum*, O. *Trientalis europaea*, P. *Cotoneaster wilsonii*, Q. *Euryale ferox*, R. *Palturus ramosissimus*, S. *Sarcanthus scolopendrifolius*, T. *Sedirea japonica*, U. *Cymbidium kanran*, V. *Cymbidium lancifolium*, W. *Cypripedium guttatum*, X. *Cypripedium japonicum*, Y. *Euchresta japonica*, Z. *Neofinetia falcata*, A-1. *Paeonia obovata*, B-1. *Isoetes japonica*.

Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

8. 애기등/ *Milletia japonica* (Siebold et Zucc.) A.Gray/ 환경부 II 등급/ 일본에서는 본주(중부와 서부),九州,四國에 분포하는 비교적 흔한 식물이다(Ohwi 1984). 우리 나라에서는 남해안의 일부 섬에서 확인된다(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

9. 죽절초/ *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai/ 환경부 II 등급/ 우리나라에서만 *Chloranthus glaber* (Thunb.) Makino라는 학명을 사용하고 있다. 중국남부(安徽, 浙江, 福建, 台湾, 湖南, 广東北部, 貴州, 云南, 四川, 广西, 江西)에서 비교적 흔하게 발견되는 식물로서(Fu et al. 2000a), 일본(九州, 四國, 本州 南部)에서도 흔하게 발견되는 식물이다(Fig. 3 E)(Ohwi 1984). 이외 인도나 말레이시아까지 매우 넓게 분포하는 식물이다. 우리나라에는 제주도에만 분포하는 것으로 알려져 있다(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

10. 삼백초/ *Saururus chinensis* (Lour.) Baill./ Swamp Lily/ 환경부 II 등급/ 일본 Honshu에서부터 남쪽까지 비교적 전국적으로 분포하며(Ohwi 1984), 중국에서도 남부지방에 매우 넓게 분포하며 필리핀에도 분포한다(Fu et al. 2000a). 중국과 일본에서는 비교적 흔한 식물이다. 죽절초와 분포가 유사하다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

11. 박달목서/ *Osmanthus insularis* Koidz./ 환경부 II 등급/ 일본 본주,九州,四國에 넓게 분포하는 식물로서(Ohwi 1984) var. *okinawensis* 만이 일본에서 CR로 평가되며, var. *insularis*(박달목서)는 희귀식물이 아니다. 우리 나라에서는 전라도 남해안과 제주도에 분포한다 (Fig. 3 F)(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

12. 개가시나무/ *Quercus gilva* Blume/ 환경부 II 등급/ 中國 남부(浙江, 福建, 台湾, 湖南, 广東北部 및 貴州, Fu et al. 2000b)와 일본(九州, 四國, 本州 南部)에 매우 널리 분포하는 목본식물이다(Fig. 3 G)(Ohwi 1984). 우리나라에는 제주도에만 분포하는 것으로 알려져 있지만 멸종위기와는 무관하다(환경부 2001, 서 등 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

13. 자주땅귀개/ *Utricularia yakusimensis* Massam./ 환경부 II 등급/ 일본 전역에 분포하며 비교적 일본에는 흔하다(Ohwi 1984). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

14. 히어리/ *Corylopsis gotoana* Makino/ Korean Winter Hazel/ 환경부 II 등급/ 과거 한국의 고유종으로 판단하여 평가하면, 최근 60년간(히어리의 1세대를 10-20년으로 볼 때 3세대) 약 50%의 개체군의 감소가 있는 것으로 판정되어 A2c로 EN으로 판정

된다. 본 분류군에 대해서는 이견이 많았는데, 일본에서는 *Corylopsis gotoana* var. *glabrascense* (Makino) T. Yamazaki의 이명으로 보거나, 혹은 *C. gotoana* var. *coreana* (Uyeki) Yamazaki 로 변종 처리하였지만, 최근에는 일본에 분포하는 종 *C. gotoana*와 동일하게 보고 있다(Iwatsuki et al. 2001). 일본에는 본주,九州,四國에 분포하며 비교적 안정적인 개체군이 존재하기 때문에 전세계적 수준으로는 LC로 판정된다. Small populations in Korea/ 비위협 LC A2c ver. 3.1(2001)

15. 홍월굴/ *Arctous ruber* (Rehd. et E.H. Wilson) Nakai/ 환경부 II 등급/ 홍월굴에 대한 분류학적 실체는 매우 혼란스럽다. 유럽에서는 *Arctostaphylos*라는 속명을 사용하면서[*Arctostaphylos alpinus* (L.) Sprengel], 유럽과 극동러시아 북부에 널리 분포하는 식물로(Charkevicz 1991) 기재하고 있다. 일본에서는 이 원종의 변종으로 처리해서 *Arctous alpinus* var. *japonicus* (Nakai) Ohwi로 사용하고 있다. 한국에서는 현재 *Arctous ruber*라는 학명을 사용하면서 *Arctous alpinus*와는 잎 모양 등에서 유럽이나 극동러시아 북부에 분포하는 종과 별개로 보며 분포는 북미나 중국 서부까지 자란다고 보고 있다(Krüssmann 1976). 분류학적 관계가 명확하게 규명되어야 할 분류군이지만 최소한, 우리나라에만 분포하는 멸종위기 식물은 아니다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

16. 황기/ *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bunge/ 환경부 II 등급/ 중국 북부에 매우 넓게 분포하며(Fu et al. 2001a), 러시아 일부(Charkevicz 1989)에도 분포한다. 우리 나라 내륙까지 분포하는 식물로서 백두대간을 따라 지리산남부까지 분포한다(환경부 2001). 북방계 식물로서 중국에서는 비교적 흔한 식물이다 (Fig. 3 H). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

17. 독미나리/ *Cicuta virosa* L./ Cowbane, Water Hemlock/ 환경부 II 등급/ 중국 북부, 러시아 및 한국, 일본 등 분포하는 식물이며(Ohwi 1984, Fu et al. 2001b, Charkevicz 1987) 유럽과 북미 대륙의 Alaska까지 광범위하게 분포하는 식물로서 멸종 위기와는 무관한 식물이다(Fig. 3 I). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

18. 돌매화나무(암매)/ *Diapensia lapponica* var. *obovata* F. Schmidt/ 환경부 I 등급/ *Diapensia lapponica* L. var. *lapponica*는 북반구에 널리 분포하는 식물로서 북미, 유라시아에 매우 넓게 분포한다. var. *obovata*는 러시아의 Kamchatka(Charkevicz 1991), 북미대륙의 Alaska에서 일본 북부까지 분포하는 북방계 식물로서 고산이나 추운 지방에서 매우 흔하다(Ohwi 1984). 우리나라에서는 제주도에 분포하는 것으로 알려져 있다(서 등 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

19. 가시오갈피나무/ *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et

Maxim.) Maxim./ Siberian Ginseng/ 환경부 II 등급/ 기존 Chang *et al.*(2001)의 연구에서 LC로 판정한 식물로서 러시아 등지에 매우 넓게 분포하는 식물이다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

20. 대청부채/ *Iris dichotoma* Pall./ 환경부 II 등급/ *Pardanthopsis dichotoma* (Pall.) Lenz 라는 학명을 쓰기도 한다(Erhardt 2000). 러시아와 중국의 국경선 지역의 黑龍江지역과 중국 내륙의 吉林, 內蒙古, 河北, 山東, 安徽, 湖北, 湖南, 江西, 山西, 陝西에 분포(Fu *et al.* 2001c)하는 북방계 식물로서 러시아(Charkevitz, 1987)나 한국에는 매우 드물게 발견되지만(Fig. 3 J), 중국의 북부에서 비교적 흔하게 확인되는 식물이다. 우리 나라에서는 서해 대청도 섬에서 확인되었다(환경부, 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

21. 솔나리/ *Lilium cernuum* Kom./ 환경부 II 등급/ 중국의 吉林(Fu *et al.* 2001c)과 극동러시아(Charkevitz 1987)의 남쪽에 분포하는 식물로서 우리 나라 백두대간에 분포한다(Fig. 3 K)(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

22. 깽깽이풀/ *Plagiorhagma dubia* Maxim./ Twin-Leaf/ 환경부 II 등급/ 우리 나라에서만 학명을 *Jeffersonia dubia* (Maxim.) Benth. et Hook.로 사용하고 있다. 극동러시아 Vladivostok(Charkevitz 1987)과 중국 북동부(吉林, 요녕)에 걸쳐 분포하는 북방계 식물로서(Fu *et al.* 2000a) 우리 나라에서는 백두대간에 주로 분포하며 일부 경남 통영, 전남 무등산 등 남쪽 집단에서도 확인된다(Fig. 3 L)(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

23. 층층둥글레/ *Polygonatum stenophyllum* Maxim./ 환경부 II 등급/ 중국 동북 3성과(Fu *et al.* 2001c) 극동러시아 Vladivostok 및 Amur江(=黑龍江)유역(Charkevitz 1987)에 분포하는 식물로서(Fig. 3 M), 우리나라에서는 주로 백두대간에 분포하는 식물로 알려져 있다(환경부 2001). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

24. 노랑만병초/ *Rhododendron aureum* Georgi/ 환경부 II 등급/ 일본(Ohwi 1984), 중국의 북동부(Fu *et al.* 2003a), 러시아 Kamtchatka 반도(Charkevitz 1991) 등 북부에 매우 넓게 분포하는 식물로서 멸종위기와는 무관한 북방계 식물이다(Fig. 3 N). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

25. 기생꽃/ *Trientalis europaea* L./ Chickweed Wintergreen/ 환경부 II 등급/ 유럽 북부, 러시아북부(Charkevitz 1987), 중국 북동부, 북미 Alaska 지역 등 북반구에 매우 광범위하게 분포하는 식물로서(Fu *et al.* 2003b), 멸종위기 식물과는 무관하다(Fig. 3 O). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

26. 큰연령초/ *Trillium tschonoskii* Maxim./ 환경부 II 등급/ 일본 本州, 四國에 분포하는 식물(Ohwi 1984)이며 우리 나라에는 강원도와 울릉도에서 확인된다(환경부 2001). 극동러시아의 Sakhalin(Charkevitz 1988)에도 분포한다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

27. 섬개야광나무/ *Cotoneaster wilsonii* Nakai/ 환경부 I 등급/ 과거 울릉도에만 분포하여 한국 고유종으로 기재하였으나, 최근 연구 결과에 의하면 중국 내륙에 분포하는 *C. mutiflorus* Bg.와 동일종으로서 이명으로 판단된다(Chang and Jeon 2003)(Fig. 3 P). 주로 자기수정을 하거나 혹은 처녀생식의 방법으로 종자 결실이 되는 것으로 추정하고 있다(Kim *et al.* 2002). 본 분류군을 우리 나라의 고유종으로 본다면 IUCN 적색목록 평가로 CR로 판정한다(Kim *et al.* 2002). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

28. 백부자/ *Aconitum coreanum* (H. Lév.) R. Rapaics/ 환경부 II 등급/ 과거에는 *Aconitum koreanum* R. Raymund (Lee 1980)로 기재하였고 현재 산림청(2005) 국가표준목록에서도 이 학명을 사용하고 있다. Raymund는 Rapaics의 성을 잘못 적은 것이며 종소명은 'koreanum'이 아니라 'coreanum'이 맞다(Flora of China Editorial Committee 2001). 분포는 극동러시아, 중국 동북부 지역, 몽고에 분포하며 남한에서는 주로 경기도와 강원도 등 중부지방에 분포한다. 중국에서는 희귀식물로 판정하지 않고 있다. / 비위협 LC B2abc ver. 3.1(2001)

Group II. 일본이나 혹은 중국에서 희귀식물로 판정한 식물이지만 적색목록에 해당되지 않는 분류군(5종)

중국, 한국, 일본에 분포하는 분류군이며 분포의 중심인 국가에서는 희귀식물로 판단하지 않지만 변연집단을 형성하는 국가에서는 멸종위기로 보고하고 있다. 그러나, 전세계 수준에서는 희귀식물로 판단하지 않으며 지역적단위에서의 평가가 필요한 식물종이다. 전체 5종으로 확인되었다.

29. 가시연꽃/ *Euryale ferox* Salisb. ex Konig et Sim/ Foxnuts/ 환경부 II 등급/ 일본에서는 本州 남부, 四國, 九州에 분포하며 (Environment Agency of Japan 2000) 중국에는 東北 3省을 비롯해서 주로 중국 동부에 분포하며 인도 및 대만에 까지 분포하는 것으로 알려져 있다(Fu *et al.* 2000a). 중국에서는 비교적 넓게 분포하지만 일본에서는 VU로 판정하고 있다(Fig. 3 Q)(Environment Agency of Japan 2000). 강원도를 제외한 주로 한반도 서부에 보고된다. 일본에서는 9000개체로 추정하고 있으며 평균 감소율은 50%로서 100년 동안 감소될 확률이 99%가 된다. 주로 습지 개발, 수질오염, 토지 조성 등에 의해 감소되는 것으로 보고하고 있다. Small population in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

30. 갯대추/ *Paliurus ramosissimus* (Lour.) Poir./ 환경부 II 등급/

중국 남부에 비교적 넓게 분포하며 일본에서도 本州 남부, 四國, 九州 이남에 넓게 분포한다(Fig. 3 R)(Fu *et al.* 2001b). 일본에서는 EN으로 판정하고 있다(Environment Agency of Japan, 2000). 일본에서는 200개체로 추정되며 평균 감소율은 40%가 된다. 해안 개발, 토지조성, 하천의 개발로 인해 감소하는 주 원인으로 보고 있다. Small population in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

31. 솔잎란/ *Psilotum nudum* (L.) Griseb./ Whisk Fern/ 환경부 II 등급/ 일본 本州 남부서부터 四國, 九州, 그리고 중국, 대만과 열대 지방에 매우 광범위하게 분포하는 분류군이지만, 일본에서는 VU로 판정하고 있다(Environment Agency of Japan 2000). 우리나라에서는 제주도 남부에 분포한다(환경부 2001). 일본에서는 20,000 개체로 추정하며 평균 감소율은 40%이며 100년후에는 감소할 확률은 63%로서 원에 채취, 식생 천이, 산림벌채로 인한 주 감소 요인을 언급하고 있다. Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

32. 지네발란/ *Sarcanthus scolopendrifolius* Makino/ 환경부 II 등급/ 현재 중국은 *Cleisostoma scolopendrifolium* (Makino) Garay의 학명을 사용하지만(Fu *et al.* 2001c) 일본에서는 여전히 *Sarcanthus*속으로 처리한다(Environment Agency of Japan 2000). 중국 동부 및 중부, 남부 福建, 중부 四川, 일본 남부에서 확인되는 식물(Fu *et al.* 2001c)로서 일본에서는 VU로 판정하지만 중국에서는 NT로 판정하고 있다(Environment Agency of Japan 2000). 일본에서는 총개체수가 2,000으로 추정하며 원에 채취, 식생천이가 주요인으로 보고 있다(Fig. 3 S). Minor range in Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

33. 끈끈이귀개/ *Drosera peltata* var. *nipponica* (Masam.) Ohwi/ 환경부 II 등급/ *Drosera peltata* Smith는 인도, 호주 및 동부 아시아에 매우 넓게 분포하는 식물이지만 국가나 지역별로 다른 변종의 학명을 통해 각기 다른 분류군으로 판단하는 경우가 있다. 중국에서는 var. *multiseptata* Y. Z. Ruan으로서 云南, 四川, 貴州에 분포하며, var. *glabrata* Y. Z. Ruan의 경우는 중국 남부 전역에 분포한다고 보고한다(Fu *et al.* 2003a). 일본에서는 var. *nipponica* (Masam.) Ohwi라는 학명을 사용하며 本州 이남에 비교적 널리 분포하는 것으로 보고한다(Ohwi 1984). 중국에 분포하는 var. *glabrata*가 var. *nipponica*의 이명으로 본다면, 기존에 알려진 분포처립(Ohwi 1984) 중국 남부에서 한반도를 거쳐 일본까지 분포하는 것으로 볼 수 있다. 일본에서는 주로 本州에 분포하며(Environment Agency of Japan 2000) 우리나라에서는 주로 남해안(환경부 2001)에 분포하는 것으로 알려져 있다. 일본에서는 VU로 판정하고 있다. 일본내에서는 9,000개체가 현존하는 것으로 추정하며 평균 감소율은 50%이며 100년후에는 절감할 확률이 높다고 판단한다. 주 요인은 습지의 개발, 토지조성, 습지 식물의 천이에 의한 감소를 들고 있다. Small population size in

Korea/ 비위협 LC ver. 3.1(2001)

Group III. 국내 특산종으로서 적색목록에 해당되는 분류군(15종) 한반도에만 분포하는 식물로서 전세계적인 평가에서 희귀 및 멸종위기 종으로 판단할 수 있는 식물로서 15종이다.

34. 세벨투구꽃/ *Aconitum austrokoreense* Koidz./ 환경부 II 등급/ 전라남도 및 경상북도에 분포하는 고유식물로 알려져 있다. 현재 알려진 아집단의 수는 10개이며 AOO(Area of occupancy)가 40km²으로 추정되어 기준 B2ab에 의해 Vu로 판정되지만 개체군의 감소와 멸종확률에 대한 정보가 부족한 상태이다. Endemic in Korea/ 위급 CR B2abc ver. 3.1(2001)

35. 단양쭈부쟁이/ *Aster altaicus* var. *uchiyamae* Kitamura/ 환경부 II 등급/ *Aster altaicus* Willd.는 중국 전역에 매우 광범위하게 분포하는 식물이다. 그러나, 변종수준에서의 평가는 단양지역의 냇가에 분포하기에 단하나의 생육지(location)와 아집단(subpopulation)을 갖는다는 점에서 평가할 때 전체 집단이 하나의 아집단에 분포하기 때문에 B1abc와 D에 의해 CR로 판정된다. Endemic in Korea/ 위급 CR B2abc; D ver. 3.1(2001)

36. 섬시호/ *Bupleurum latissimum* Nakai/ 환경부 II 등급/ 울릉도에 자생하는 식물로서 매우 드물게 확인된다. 중수준에서의 평가는 울릉도의 특정한 생육지내에 고립되어 분포하기 때문에 단 하나의 서식지와 아집단을 갖는다는 점에서 평가할 때 전체 집단이 하나의 아집단에 분포하기 때문에 B1abc와 D에 의해 CR로 판정된다. Endemic in Korea/ 위급 CR B1abc; D ver. 3.1(2001)

37. 개느삼/ *Echinosophora koreensis* (Nakai) Nakai/ 환경부 II 등급/ *Echinosophora koreensis* Nakai in Bot. Mag., Tokyo, 1923, xxxvii. 34. 초기에는 *Sophora koreensis* Nakai(Nakai 1919)로 발표되었지만 후에 *Echinosophora*로 신속 기재한 종으로서 북한과 강원도 일부 지역에 자생하는 것으로 알려져 있다. in Bot. Mag., Tokyo, 1919, xxxiii. 8. 개느삼의 경우 남한에서의 분포지와 북한의 분포지가 모두 고립된 현상을 보이며 아집단의 수가 매우 적어 북한을 포함한 점유면적이 28km²이하이고 생육지(location)의 수가 4개 이하라는 점, 그리고 산림의 일반적인 감소율을 적용했을 때에 B2ab에 의해 EN로 판정된다. Endemic in Korea/ 위협 EN B2ab ver. 3.1(2001)

38. 나도승마/ *Kirengeshoma koreana* Nakai/ 환경부 II 등급/ *Kirengeshoma palmata*의 이명으로 판단되기도 하며(Bohm 1997), 이명 처리와 무관하게 과거 IUCN 기준에 의해 CR로 판정되었다(Chang *et al.* 2001). 일본에서는 VU로 판정하고 있다. 감소 요인은 생물학적 요인으로서 강제타가수정을 선호해서 유전형이 같은 개체내에서는 수정이 되더라도 종자 결실이 거의 되지 않

으며 개화기가 7월로서 장마철 영향으로 종자 결실이 잘 되지 않는다. 전남 백운산 지역에 제한적으로 분포하고 있으며 유전 다양성이 매우 낮아 멸종위기에 있다(Choi 2002). Minor range in Korea/ 위급 **CR B1abc** ver. 3.1(2001)

39. 노랑붓꽃/ *Iris koreana* Nakai/ 환경부 II 등급/ 충남, 전라남 북도에 4-5개 집단으로 국한되어 분포하는 식물로 알려져 있다 (Ko *et al.* 1998). 집단이 한정되어 있다. Endemic in Korea/ 위급 **CR B1abc** ver. 3.1(2001)

40. 노랑무늬붓꽃/ *Iris odaesanensis* Y.N. Lee/ 환경부 II 등급/ 강원도, 충청북도, 경상북도에 분포하는 특산종으로 알려져 있다. 현재 8개 정도의 아집단이 알려져 있으며 각 집단이 고립되어 심하게 분절화 되어 있고 집단내에서 점유 면적의 감소가 최근의 산림의 감소에 같이 영향을 받을 것을 고려할 경우 아집단의 수가 8개 이하라는 점, 그리고 점유면적의 감소율을 적용했을 때에 B2ab에 의해 EN로 판정된다. Endemic in Korea/ 위협 **EN B2ab** ver. 3.1(2001)

41. 한계령풀/ *Leontice microrhyncha* S. Moore/ 환경부 II 등급/ Chang *et al.*(2001)에 의해 IUCN 적색목록 기준에 의해 VU로 판정하였다. 본 종은 주로 자가 수정(selfing)으로 인해 집단내 유전적 차이가 없으며 이형접합율도 매우 떨어져 유전다양성이 매우 낮다. 자가 수정의 기작으로 집단 크기와 유전다양성은 무관하지만 집단거리와 유전거리는 상관관계 존재하여 북쪽에서 남쪽으로 이동할수록 유전다양성이 비례적으로 감소하는 것이 확인되었다. 집단내에서는 몇 개의 주요 유전형이 약 40~90%를 차지하고 있다. 현재의 6개 남한 집단은 대부분 임도 부근에 형성되어 각 집단의 멸절위험이 매우 높다. Minor range in Korea/ 취약 **VU B2ab** ver. 3.1(2001)

42. 솜다리/ *Leontopodium coreanum* Nakai/ 환경부 II 등급/ 솜다리는 백두대간에 분포하며 현재 알려진 아집단의 수가 9개이고 점유면적(AOO)이 36km²이하로 각 집단이 고립되어 심하게 분절화 되어 있고 집단내에서 점유 면적의 감소가 최근의 솜다리라는 관상자원의 남획을 고려할 경우 적은 아집단의 수와 미래에 예상되는 개체군의 감소, 그리고 점유면적의 감소율을 적용했을 때에 A3bc, B2ab에 의해 EN로 판정된다. Minor range in Korea/ 위협 **EN A3bc, B2ab** ver. 3.1(2001)

43. 진노랑상사화/ *Lycoris chinensis* var. *sinuolata* K. H. Tae et S. C. Ko/ 환경부 II 등급/ 나명으로 기재되었다가 최근에 다시 합법적으로 기재된 종으로 전라남북도에 국한에서 자라는 고유종으로 알려져 있다. 변종수준에서의 평가는 내장산 지역에서 고립되어 분포하기에 단하나의 생육지(location)와 아집단(sub-population)을 갖는다는 점에서 평가할 때 평가기준중 B1abc와 D에 의해 CR로 판정된다. Endemic in Korea/ 위급 **CR B1abc, D**

ver. 3.1(2001)

44. 제주고사리삼/ *Mankyua chejuensis* B.Y.Sun, M.H.Kim & C.H.Kim/ 환경부 II 등급/ 최근에 제주도에서 발견된 신속, 신속으로 기재한 식물(Sun *et al.* 2001)로서 극히 드물게 확인된다. 종수준에서의 평가는 제주도내의 특정한 생육지내에 고립되어 분포하고 있다. 단 하나의 서식지와 아집단을 갖는다는 점에서 평가할 때 최근의 개체군의 감소에 대한 정보는 없더라도 카테고리 B1abc와 D에 의해 CR로 판정된다. Endemic in Korea/ 위급 **CR B1abc, D** ver. 3.1(2001)

45. 섬현삼/ *Scrophularia takesimensis* Nakai/ 환경부 II 등급/ 울릉도에만 분포하는 식물로 알려져 있다. 종수준에서의 평가는 울릉도의 특정한 생육지내에 고립되어 분포하기 때문에 단 하나의 서식지와 아집단을 갖는다는 점에서 평가할 때 전체 집단이 하나의 아집단에 분포하기 때문에 B1abc와 D에 의해 CR로 판정된다. Endemic in Korea/ 위급 **CR B1abc, D** ver. 3.1(2001)

46. 자주솜대/ *Smilacina bicolor* Nakai/ 환경부 II 등급/ 자주솜대는 백두대간에 분포하며 현재 알려진 아집단의 수가 14개이고 점유면적(AOO)이 56km²이하로 각 집단이 고립되어 심하게 분절화 되어 있고 집단내에서 점유 면적의 감소가 최근의 산림의 감소와 연동되어 있을 것을 고려할 경우 미래에 아집단의 수와 개체군의 감소가 예상되나 현재의 자료만으로는 정확한 위협의 판정이 곤란한 상태로 장기간의 관련 데이터의 축적을 필요로 하는 DD(data deficient)로 판정된다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

47. 연잎평의다리/ *Thalictrum coreanum* H. Lev./ 환경부 II 등급/ 본 종은 강원도와 충청북도에 자생하는 분류군으로 분포하며 현재 알려진 아집단의 수가 16개이고 점유면적(AOO)이 64km²이하로 집단내에서 점유 면적의 감소가 최근의 산림의 감소와 연동되어 있을 것을 고려할 경우 미래에 개체군의 감소가 예상되나 현재의 자료만으로는 정확한 위협의 판정이 곤란한 상태로 장기간의 관련 데이터의 축적을 필요로 하는 DD(data deficient)로 판정된다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

48. 미선나무/ *Abeliophyllum distichum* Nakai/ White Forsythia/ 환경부 II 등급/ 한반도 중부에 분포하며 Chang *et al.*(2001)에서 이미 CR로 판정하였다. 국가적으로 멸종위기에 대한 구체적인 보전 전략이 시급하다. 이 분류군에 대한 멸종위험 요인은 생물학적 요인으로서 4월 초에 수분매개체인 파리종류들이 기온 변화에 매우 민감하게 반응하기 때문에 수정 성공률이 매우 낮고 이화주성(長柱와 短珠, pin/thrum)의 특징으로 타기수정 선호하지만 집단내 단주와 장주의 비율의 편중성으로 인해 유효 집단 크기가 적어 유전다양성 감소의 주원인이 되고 있다. 또한,

종자에 *catchechol* 성분의 존재 발아율 급격히 감소하여 종자 발아가 잘 되지 않고 대부분 집단내에서 맹아에 의한 무성생식이 된다. 일부 원예 채취와 댐공사 등으로 인한 감소 주요인도 있다(Kang *et al.*, 2000). Endemic in Korea/ 위급 **CR B2abc; D** ver. 3.1(2001)

Group IV. 전세계 수준으로 평가하여도 적색목록에 해당되는 분류군(16종)

본 유형에 속하는 16분류군은 멸종위험을 받는 종으로 판단하나 현재 국가 별로(특히 중국이나 한국) 자세한 자료가 없어 IUCN 적색목록 평가로는 DD로 판정하였다. 일부 일본과 한국에 국한해서 분포하는 분류군에 대한 국내 정량적 자료가 있다면 전세계적 평가가 가능하다고 판단한다. 현재 자료가 없어 이곳에서는 유보를 한다.

49. 나도풍란/ *Sedirea japonica* (Linden et Rchb. f) Garay et Sweet./ 환경부 I 등급/ 과거 혹은 현재 우리나라에서는 *Aerides japonicum* Rchb. f의 학명을 사용하고 있으나 일본과 중국에서는 모두 *Sedirea* 속으로 처리하고 있다. 중국의 浙江과 云南에서 5개 지역에서만 보고되고 있으며 일본에서는 本州 남부, 四國, 九州의 극히 일부 지역에만 알려져 있다(Environment Agency of Japan 2000). 우리나라에서는 남해안과 제주도 극히 일부 지역에만 분포하는 것으로 알려져 있다. 일본에서는 CR로 판정하였고 중국에서는 EN으로 평가하고 있다(Fig. 3 T)(Environment Agency of Japan 2000). 원예 채취, 산림벌채 주 감소 요인이며 극히 일부 천이에 의한 감소 요인으로 보고 있다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

50. 백운란/ *Vexillabium nakainum* F. Maekawa/ 환경부 II 등급 / Kyushu의 극히 일부 지역에 분포한다고 Ohwi(1984)가 기재한 것 이외에는 별다른 정보가 없다. 우리나라에서는 전라남북도와 제주도 및 울릉도에 분포하는 것으로 보고된다. *Vexillabium yakusimense* (Yamamoto) F. Maekawa 의 이명(중국에서는 VU로 처리)으로 처리되는 것인지 혹은 독립된 종인지에 대해서는 문헌확인이 되지 않는다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

51. 왕제비꽃/ *Viola websteri* Hemsl./ 환경부 II 등급/ 중국 동북부에 국한해서 자생하는 것으로 알려져 있으며 남한에서는 강원도와 경기도 일부 집단에서 보고된다. 중국내 분포는 吉林에만 5개 지역에 분포하는 것으로 알려져 있으며 중국에서는 EN으로 평가하였다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

52. 한란/ *Cymbidium kanran* Makino/ 환경부 I 등급/ 주로 일본 本州 남부, 四國, 九州의 지역에 분포하여 일본에서는 CR로 판정하지만(Environment Agency of Japan 2000) 중국에서는 비교적

남부에 국한해서 분포하여 VU로 판정하고 있다. 우리나라에서는 제주도 한란이 천연기념물로 지정되어 있다(Fig. 3 U). 일본에서는 원예채취와 산림벌채로 인한 감소 원인을 들고 있다. 일본내에서는 급격한 감소가 되고 있다고 하며 중국에서는 3세대 내 약 30% 감소할 것으로 추정하고 있다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

53. 죽백란/ *Cymbidium lancifolium* Hook./ 환경부 I 등급/ 일본에서는 本州 남부, 四國, 九州에 주로 분포하며(Environment Agency of Japan 2000), 중국 남부와 대만 등지에서 분포하는 식물이다(Fu *et al.* 2001c). 중국과 일본, 모두에서 VU로 판정하고 있다(Environment Agency of Japan 2000). 우리나라에서는 제주도에 분포하는 것으로 알려져 있다(환경부 2001). 일본에서는 900개체로 추정하며 평균 감소율은 30%로서 100년 동안 감소될 확률이 95%가 된다고 한다. 주로 원예 채취, 산림벌채, 골프장 건설로 급격한 감소가 되고 있다(Fig. 3 V). Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

54. 털개불알꽃(털복주머니란)/ *Cypripedium guttatum* var. *coreanum* Nakai/ Spotted Lady's Slipper/ 환경부 II 등급/ 아직까지 *Cypripedium guttatum* Sw. var. *guttatum*과의 관계가 분류학적으로 불투명하다. Var. *guttatum*의 경우는 중국 북동부에서 내륙까지 넓게 분포하는 식물이며(Fu *et al.* 2001c) 일본에서는 秋田縣에서 최근 발견되었으나 발견당시와 비교해서 1% 이하로 감소하고 있다고 한다(Environment Agency of Japan 2000). 근연분류군으로는 일본의 *C. guttatum* var. *yatabeanum* (Makino) Pfitz. 혹은, 종으로 승격해서 *C. yatabeanum* Makino로 처리하는데 러시아 Kamtschaka, Kurile 북쪽(Charkevicz 1996)까지 분포하는 분류군으로 본다. 일본에서는 두 분류군 모두 CR로 판정하고 있으나 중국에서는 VU로 평가하는 분류군이다(Fig. 3 W). Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

55. 광릉요강꽃/ *Cypripedium japonicum* Thunb./ Japanese Lady's Slipper/ 환경부 I 등급/ 중국 내륙에 분포하며(Fu *et al.* 2001c) 일본에서도 전역에 대부분 분포한다(Environment Agency of Japan, 2000). 한국 내륙에 일부 분포하는 장소가 확인되고 있다(환경부 2001). 일본과 중국 모두 VU로 판정하고 있다(Fig. 3 X). 일본에서는 총개체는 10,000개체로 추정하며 평균 감소율은 70%이며, 100년간 감소될 확률은 100%로서 확실하게 감소되는 것으로 추정하고 있다. 원예 채취, 산림벌채, 토지조성이 주 감소 원인이다. Minor range in Korea/ 정보부족 **DD** ver. 3.1(2001)

56. 만년콩/ *Euchresta japonica* Benth./ 환경부 I 등급/ 일본 本州 남부, 四國, 九州에 분포, 중국에서도 浙江, 湖南, 廣東, 江西 일부에 분포한다(Fu *et al.* 2001a). 일본에서는 희귀식물로 지정하지 않는 반면, 중국에서는 자연식생의 파괴에 의한 감소와

낮은 종자 발아의 이유로 EN으로 판정하고 있다(Fig. 3 Y).
Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

57. 풍란/ *Neofinetia falcata* (Thunb.) H.H. Hu/ 환경부 I 등급/ 중국에는 내륙四川에서 浙江까지 분포하는 식물이며(Fu *et al.* 2001c), 일본에서도 비교적 四國, 九州뿐만 아니라 本州에도 넓게 분포하는 식물로서 한국 남해안과 제주도에 분포한다(환경부 2001). 일본에서는 VU로 판정하며 중국에서는 EN으로 평가하고 있다(Fig. 3 Z)(Environment Agency of Japan 2000). 일본에서는 총 개체수가 약 2,000개로 추정하며 평균 감소율은 40%이며 100년후에는 감소할 확률은 98%로서 원예 채취, 산림벌채, 도로 공사가 주 감소 요인으로 보고 있다. Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

58. 산작약/ *Paeonia obovata* Maxim./ 환경부 II 등급/ 四川, 貴州, 广西, 湖南, 湖北, 江西, 浙江, 河南, 陝西, 山西, 河北, 東北지역 등에 비교적 넓게 분포하는 식물이다(Fu *et al.* 2000b). 러시아의 Sakhalin 및 극동러시아(Charkevicz 1987)에도 분포한다. 일본에서는 비교적 전국적으로 분포하지만 EN으로 판정하며 중국에서는 VU로 평가하고 있다(Environment Agency of Japan 2000). 일본에서는 총 개체수는 1,000으로 추정하며 평균 감소율은 50%이며 20년 후에는 약 250개체로 줄어들 것으로 예측하고 있다. 원예 채취, 산림벌채, 식생의 천이가 주 감소요인으로 보고 있다(Fig. 3 A-1). Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

59. 선제비꽃/ *Viola raddeana* Regel/ 환경부 II 등급/ 일본 本州 일부지역, 九州 일부지역, 중국 동북과 러시아 Amur(Charkevicz 1987)에 분포하는 식물로서 분포는 매우 한정적이다. 일본에서는 EN으로 평가하며 중국에서는 VU로 평가한다(Environment Agency of Japan 2000). 일본에서는 총 800개체로 추정하며 평균 감소율은 60%이며 주 요인은 식생 천이와 하천 개발로 감소되는 것으로 보고 있다. Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

60. 물부추/ *Isoetes japonica* A. Braun/ 환경부 II 등급/ 일본 本州에 주로 분포하며(Fig. 3 B-2) 우리나라에서는 제주도와 일부 중부지방에서 발견되는 식물로서 일본에서는 VU로 판정하였다(Environment Agency of Japan 2000). 분포가 제한적이어서 멸종위기로 판정된다. 일본에서는 약 30,000개체가 있는 것으로 추정하며 평균 감소율은 50%이며 100년후에는 감소할 확률은 80%로서 습지의 개발, 토지조성이 주 감소 요인으로 보고 있다. Small population in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

61. 매화마름/ *Ranunculus kadzusensis* Makino/ 환경부 II 등급/ *Ranunculus trichophyllus* Chaix var. *kadzusensis* (Makino) G. Wiegleb로 기재되기도 한다[(Acta Phytotax. Geobot., 39(4-6): 128,

1988)]. 일본 本州의 태평양 연안 일부 지역(동부)과 九州 중부에 국한해서 분포한다. 국내에서는 서해안에 넓게 분포하는 것으로 보고되고 있다(서 등, 2002). 일본에서는 CR로 판정하였는데(Environment Agency of Japan 2000), 하천, 논, 습지의 개발, 수질오염, 비료와 농약 등의 과다한 사용으로 인한 영향으로 연속적으로 감소한다. Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

62. 둥근잎평의비름/ *Sedum ussuriense* Kom./ 환경부 II 등급/ *Sedum rotundifolium* D.B. Lee 와 *S. duckbongii* Y.H. Chung et J.H. Kim 모두 비합법명으로 사용할 수 없는 학명이며, *Sedum ussuriense* Kom. (Kim *et al.* 2000, Charkevicz 1995) 혹은 Ohba의 속 분리 의견에 따라 *Hylotelephium ussuriense* (Komarov) H. Ohba로 학명을 사용할 수 있다(서 등 2002, Ohba 2001). 극동러시아 Vladivostok 근역 지역(Charkevicz 1995)에 한정 분포하며 우리나라는 주왕산, 내연산에서 보고된다(서 등 2002). Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

63. 파초일엽/ *Asplenium antiquum* Makino/ 환경부 II 등급/ 중국에서는 *Neottopteris antiqua* (Makino) Masamune 라는 학명을 사용하고 있다(Wu 1999). 대만, 해남, 운남 등 극히 일부 지역에 분포하며(Wu 1999), 일본에서는 비교적 Honshu 이남에 넓게 분포하나 EN으로 판정한다(Environment Agency of Japan 2000). 일본에서는 총개체수가 200으로 추정하며 평균 감소율은 35%이며, 원예 채취, 산림벌채가 주 감소 요인으로 보고 있다. Minor range in Korea/ 비위험 LC ver. 3.1(2001)

64. 개병풍/ *Rodgersia tabularis* Kom./ 환경부 II 등급/ 중국에서는 *Astilboides tabularis* (Hemsl.) Engler로 사용하고 있다. 동북 3성에만 국한해서 분포하며 강원도 일부 집단에 분포하는 것으로 알려져 있다. Minor range in Korea/ 정보부족 DD ver. 3.1(2001)

고 찰

IUCN 적색목록의 평가기준은 지역이나 국가단위보다는 전세계분포를 고려한 분류군에 적용함이 적절하다고 명시하고 있다. 그러나, 지역적으로 위협받는 분류군은 국가단위에서 IUCN 적색목록 범주화 작업을 실시할 수 있고(IUCN 2001c), 이런 자료는 대상 분류군의 전세계 수준의 보전 지위를 평가하는데 보충자료로서 활용할 수 있다. 환경부 멸종위기야생동식물의 경우 멸종위기식물에 대한 평가 범위가 바로 남한이라고 하는 국경선내에 머물러 '희귀 및 멸종위기식물'보다는 오히려 '남한의 희귀 및 멸종위기식물'에 더 가깝다(Chang *et al.* 2001). 또한, IUCN에서 제안한 집단통상적으로 집단유전학에서 사용하는 집단(population)이라는 용어는 IUCN에서는 부집단(subpopulation)을 사용하고 있음[내에서의 개체수, 분포면적, 개체군생존

성 분석(PVA; Population Viability Analysis)과 같은 정량적 평가 기준 항목이 전혀 없고 위협요인을 오직 인간에 의한 과도한 자원이용으로 보고 있다. 대부분 멸종위기 종이 생물학적 특성에 의해 위협요인이 되거나 혹은 취약성을 가지는 원인임에도 불구하고, 인간의 위협요인만이 오직 유일한 요인으로 보는 그릇된 보전 생물학적 인식이 가장 큰 문제로 판단된다(Chang *et al.* 2001). 특히 보전생물학의 기본 개념인 개체와 집단의 차이를 이해하지 못하고, 개체보전이 곧 종보전이라는 일부 편향된 식물분류학자들의 견해가 보편적 의견으로 받아들여져, 법제화되고 이런 그릇된 시각이 일반인들에게까지 전달되고 있다(Chang *et al.* 2001).

환경부에서 제시하는 멸종위기야생동식물 I급과 II급의 차이점은 전자의 경우 '현재의 위협요인에 의해 현저하게 감소된 경우'와 '가까운 장래에 멸종위기에 처할 우려가 있을 경우'로 나누고 있다. 여기에서 이 정의가 현실성이 없는 것은 첫째, '가까운 장래'는 정확하게 기간이 명시되어 있지 않다는 것과, 둘째는 위협요인에 대한 각 분류군에 대해 정확한 자료가 제시되어 있지 않다는 점이다. 최근에 나온 환경부 멸종위기 동식물 화보집(환경부 2005)이나 연구보고서(환경부 2001)에서도 해당 분류군의 위협 요인에 대해서 전혀 제시된 적이 없다. 이외는 대조적으로 日本(Environment Agency of Japan 2000)에서는 각 분류군별로 명확하게 어떤 요인에 의해 멸절(일본에서는 絶滅으로 표시) 위기에 처하였는지 기술하고 있다. 특히, 본 연구 결과를 종합하여 보면 현재 환경부에서 지정한 멸종위기야생식물의 절반(Group I + II, 51.6%) 가까이가 멸종위기가 아닌 비위협종(LC)으로 판정되었다.

현재 우리와 비교되는 동북아시아 국가인 중국과 일본에 대한 자료를 검토해 보면 현재 우리의 문제점을 더욱 명확하게 이해할 수 있다.

일본에서 평가한 자료

2001년 일본에서 발표된 희귀식물에 대한 목록은 IUCN 평가 방법을 일부 수정해서 자체적으로 평가한 내용으로서(Environment Agency of Japan 2000), 이런 이유 때문에 이 자료집에서는 '절감(絶滅)하는 식물'로 표현하고 있으며, '멸종(滅種)'이라는 표현을 사용하지 않고 있다. 따라서, 본 자료집에서는 일본이라는 지역적(국가) 범주에서 평가하였기 때문에, 다른 나라에서는 비교적 흔하거나 멸종위기가 아닌 분류군들도 멸종위기 등급이 높은 식물로 등재 기록되어 있다. 예로서 한반도에서는 매우 흔하게 혹은 비교적 쉽게 발견되는 식물로서 산철쭉(CR), 붉은병꽃(CR), 개버무리(CR), 산우드풀(CR), 조록싸리(CR), 땅비싸리(CR), 분꽃나무(EN), 꼬리조팝나무(VU), 매화말발도리(VU), 복수초(VU), 물박달나무(VU), 털진달래(VU), 짝자레나무(VU), 길마가지나무(VU), 괴불나무(VU) 등이 일본에서는 絶滅식물로 등재되어 있다.

일본에서 분포하는 모든 희귀식물 대상이 되는 1500여종에 대해 평가한 것은 매우 의미가 있고, 긍정적인 작업으로 높게 평

가할 수 있지만, 평가 목록이 불행히도 IUCN에서 요구하는 전세계 수준의 적색목록 평가 방법이 아니어서 IUCN 적색목록에 멸종위기 식물로 등재되지 못하고 있다. 현재, IUCN에 등재된 식물 종 수는 13종에 불과하며 대부분 DD(자료부족) 혹은 LC(비위협종), 5-6종이 VU와 EN 평가를 받은 정도이다. 그러나, 현 자료를 전세계 수준에서 평가를 한다면(예, 일본 고유종의 경우) 빠른 시일안에 일본에서는 멸종위기 식물 적색목록이 완성될 것으로 판단한다.

만약 현재 환경부에서 발표한 멸종위기야생식물과 같은 개념(본 연구에서 주장하는 멸절위기야생식물에 해당)으로 국가에서 법으로 규제하고자 한다면 일본과 같이 모든 희귀 대상 식물에 대해 일괄적으로 평가해서 이 자료를 근거로 법제화하는 방안도 가능하다고 판단한다.

중국에서 평가한 자료

현재 IUCN 적색목록에 등재된 대부분의 중국 자료는 1992년에 출간된 적색목록(Fu and Jin 1992)을 근간으로 평가된 내용이다. 그러나, 최근 발표된 적색목록(Wang and Xie 2004)의 경우, 중국은 일본과 유사하게 자국의 국경선을 근간으로 주로 평가하였지만, 전세계적 분포를 고려하여 중국내 분포 자료를 근간으로 평가를 실시하였다. 현재 IUCN에 등재된 종 수는 214종이지만 13여종이 DD, 25종이 LC로 판정되어 현재 160여종만이 멸종위기 식물로 평가를 받고 있다. 현재 이 숫자는 중국 전체 분포하는 종수를 고려한다면 다소 과소평가된 것으로 판단된다. 특히, 최근 자료에 의하면 나자식물은 226분류군, 피자식물은 4183분류군이 평가하여 과거 자료의 개선점을 시사하고 있다. 중국의 평가된 약 4400여 분류군중 1/3 혹은 1/2 정도가 VU로 평가되었으며 그 다음 순서가 EN, CR로 평가되었다. 평가에는 3세대동안 감소율이 30 혹은 50%, 발견되는 부집단의 수, 분포 면적 등의 자료가 제시되었다.

환경부 멸종위기 목록을 위한 제언

본 연구에서 지적된 바와 같이 환경부에서 현재 지정한 목록은 종의 생존성 분석을 위한 정량적인 데이터에 의존하지 않을 뿐만 아니라, 과학적 자료를 근간으로 작성된 것이 아니다. 특히, 야생동식물보호법에 등재된 멸종위기 식물 I과 II등급 중 반증할 수 있는 명확한 데이터가 갖추어지지 않는 한, 절반 가까이는 목록에서 제외하거나 낮은 단계의 범주로 내리는 것이 바람직하다.

현재의 환경부 멸종위기 목록을 새로 정비하고, 수정을 위해서는 우선적으로 멸종위기의 평가가 반드시 전세계 수준에서 이루어져야 한다. 이를 위해서는 우리나라에만 분포하는 고유종(endemic species)을 목록화한 후, 이중 희귀식물로 판단되는 종을 대상으로 우선 정량적인 평가를 하는 것이 필요하다. 현재 국내에서는 고유종에 연구 결과가 일부 나와 있지만(백 1994, 김 2004), 과도한 종 이하 분류군(품종)을 중심으로 목록화되어 있고, 또한, 과거 국경선을 근간으로 한 협의의 종 개념에 의해 정

리되어(약 500-600여 고유종이 존재함을 주장함, 백 1994) 있어, 정작 관심을 받아야 할 고유 멸종위기 식물들(약 200여 분류군으로 추정, unpublished data)은 관심 대상에서 멀어지고 있다. 시급한 것은 과도한 종이하 분류군(특히 품종)이나 협의의 종개념의 분류군에 소모적인 논쟁을 하기보다는, 분류학자들간의 이견이 없고 우리나라 고유종이 확실한 분류군만을 우선적으로 선별해서 목록화하는 작업이 시급하다. 그러나, 장기적으로는 일본에서 작업한 국가 경계를 근간으로 멸절될 위협이 있는 분류군을 목록화 작업도 아울러 필요하다. 특히, 과거 정치적인 문제로 각 국가별 교류가 매우 제한적이었던 동북아시아에서는 국경선을 경계로 동일 식물에 대해 다른 식물 학명을 사용하는 사례가 있었고 현재도 이런 문제점이 완전히 해결되지 못하고 있다. 유럽에서는 이미 10여년부터 이런 문제를 극복하기 위한 방법으로서(IUNC, 2001a), 일본처럼 각 국가별 멸절위기의 생물에 대해 IUCN 적색목록의 지역수준의 평가(혹은 국가적 평가, regional scale)를 완성한 후 각 국가별로 이런 자료를 모아 전 세계적인 평가를 실시하는 단계로 진행할 것을 제안하였다. 즉, 이런 제안에 의하면 현재 본 연구에서 분류한 group 1에 해당되는 환경부 멸종위기 식물 27종은 지역적으로(혹은 국가적으로) 멸절위기 식물로 평가할 수 있다. 예로서 가문비나무는 일본이나 러시아, 중국, 북한내에서는 매우 흔한 군집내 우점종이지만, 남한에서는 지리산 일부 지역과 덕유산 정상의 일부 개체만이 확인되고 있어 이런 분류군들은 일본처럼 지역적 수준에 의해 희귀식물로 평가할 수 있다.

따라서, 현재 우리나라에서는 멸절위기나 멸종위기 식물 목록 작업이 필요하며, 또한, 해당 분류군에 대한 기본적인 자료 수집이 국가적으로 정책화하여야 한다. 특히, 국내에만 분포하는 고유종에 대한 분포 자료는 식물 표본을 근간으로 한 과학적 근거 자료 수집이 필요하며, 지금과 같은 일부 전문가 자문에 의한 정보 수집은 지양해야 한다(환경부 2001). 이런 작업과 함께 동시에 장단기 조사 과정으로서, 해당 분류군에 대한 멸종위험 요인을 수집하고, 이 자료를 근간으로 정량적으로 IUCN 적색목록 평가방식이 추진되어야 한다. 이런 평가를 위해서는 단기적인 조사(inventory와 survey)로 분포에 대한 자료가 필수이며 장기적 조사(monitoring)로는 대상 희귀식물에 대한 개체군증감(예, demography)에 대한 기초 자료 수집이 필수적이다. 현재 국립환경연구원에서(서 등 2001, 2002) 이런 일부 작업을 시도하고 있다고 하지만, 연구 논문으로 발표된 4개 종(매화마름, 둥근잎평의비름, 개가시나무, 돌매화나무) 이외에는 기본적인 자료(예, 집단의 수, 개체수, 생물학적 현황)가 학자들간에서도 공유되지 못하고 있다(personal communication). 또한, 아울러 최근까지 전국자연환경조사에서 멸종위기종 혹은 보호종에 대한 조사가 식물분류학자들의 식물상 조사의 하부 조사항목으로 포함되어 부수적으로 조사되어온 것이 정량적인 데이터수집에 오히려 방해가 된 것으로 판단된다. 멸종위기종에 대한 평가는 식물개체군 생태학을 전공한 학자들이 해당종에 대한 조사(inventory와 survey)를 통해 정량적 자료 수집이 필수적이다. 즉, 멸종

위기종의 평가가 분류학자의 영역에서 생태학자의 영역으로 확대되어야 한다는 점이다.

생물학적 요인에 의해 급격하게 집단과 개체수가 감소하는 실질적인 멸종위기종이 환경부의 멸종위기 야생동식물 목록으로 인해 오히려 보전 대상에서 관심을 받지 못하는 역차별 현상이 일어나고 있다. 특히, 우리나라에서는 전 세계의 수준(global scale)에서 본 희귀 및 멸종위기식물에 대한 보전 대상을 간과하거나 저평가를 하고 있는데, 예로서 IUCN 적색목록 평가범주로 판정된 위급종(CR)에 속하는 미선나무는 환경부 멸종위기야생동식물 목록에서는 II등급으로 평가받고 있으며, 이는 IUCN 적색목록 평가범주로 비위협(LC)의 평가를 받는 가시오갈피나무와 동등하게 법적으로 대우를 받고 있다(Chang *et al.* 2001). 또한, 멸종위기 야생동식물 목록에서 누락된 우리나라 고유종인 꼬리말발도리는 IUCN 적색목록 평가범주에서 위급종(CR)으로 평가됨에도 불구하고 목록에도 등재되지 못하는 등, 국가적으로 관심을 받지 못하고 있다(Chang *et al.* 2001). 이런 잘못된 멸종위기 인식의 한반도에 분포하는 희귀식물의 멸종을 더욱 가속화할 수 있는 정책방향으로 추진되고 있는 것이다.

또한, 멸종위기생물종의 선정 및 목록관리 시스템에도 개선해야 할 점이 있다. 현재 관련법 혹은 시행령 어디에도 대상 생물종에 대한 다양한 과학적 데이터를 고려한 목록의 선정, 의의제기, 수정의 작업이라는 상호 보완 제도(feedback system)가 없다. 이런 멸종위기종 목록은 결국 일시적인 전문가 자문위원회에서 단시일에 만들어졌다고 볼 수 있다. 사실 생물학적 지식을 바탕으로 하지 않더라도 30년전에 만들어진 미국의 멸종위기종법(ESA; Endangered Species Acts)이 정하고 있는 선정 및 의의제기절차(Fig. 4)만을 참고하더라도 이와 같은 잘못된 멸종위기종 선정절차를 보다 합리적으로 바꿀 수 있을 것으로 판단한다.

우리나라의 이런 멸종위기종 목록 관리체제로 인하여 발생하는 비용은 막대하다고 볼 수 있다. 특히, 특정종의 서식지 보존으로 국책사업의 중단과 같이 국가 경제에 막대한 영향을 주고 있으며, 심지어는 환경부의 멸종위기종 목록결정을 위한 전문가 회의 때 관련 종을 포함시켜 달라는 일부 시민단체나 NGO의 탄원을 볼 수 있다(내일신문 2004. 9. 23). 해당 종에 대한 훼손시 강력한 법적 처벌조항을 포함하고 있는 우리나라 야생동·식물보호법은 정작 이들 멸종위기종의 선정에 대한 과학적 증거자료를 위한 제도 장치가 불충분한 상태이며, 정밀한 데이터에 의한 적절한 목록의 수정 및 보완에 대한 절차도 아예 존재하지 않는다. 1973년에 제정된 미국의 멸종위기종법(ESA)은 현재 전 세계적으로 가장 진보된 형태의 종보전법으로 알려져 있는데, 이 법에서는 멸종위기종의 선정작업(listing)은 과학적 데이터와, 관련 종의 상업적 거래에 대한 자료에 근간을 두고 완성하여야 한다고 제안하고 있다(U.S. Fish and Wildlife Service 1973, 2004) 또한, 새로운 멸종위기종의 선정절차와 이에 대한 과학적 의의제기(petition)의 절차와 기한을 구체적으로 정하고 있다(U.S. Fish and Wildlife Service 2004).

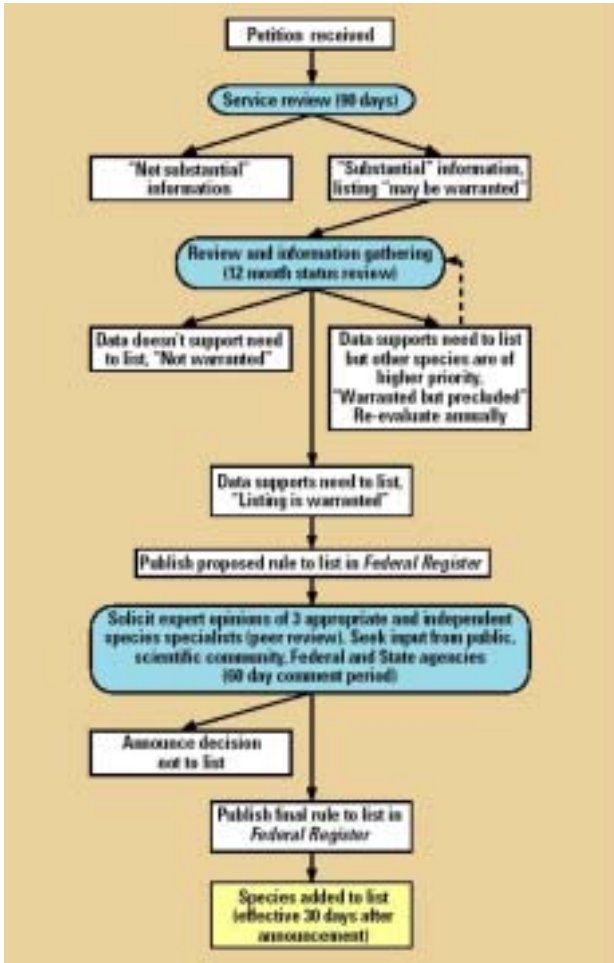


Fig. 4. U.S. Fish and Wildlife Services endangered species list petition process.(U.S. Fish and Wildlife Services 2004).

현대 보전생물학은 과거 생물이나 생태계의 단순한 보존(preservation)이 보전(conservation)이라는 인식에서 벗어나, 오직 적극적인 보전 관리(conservation management)가 진보된 보전임에도 불구하고 현재 환경부의 정책내용에는 이런 개념의 도입이 부족하다. 가장 시급한 것은 본 연구에서 언급한 멸종과 멸절의 차이점을 올바르게 이해하는 것이 필요하며, 국가기관에서 추진하는 보전 정책이나 법률 제정은 ‘즉흥적 목록 작성’이 아니라, ‘과학적 근거자료’를 근간으로 수립되어야 한다.

적 요

최근 환경부의 야생동·식물법의 멸종위기 야생식물 I급과 II급에 해당하는 종들은 멸종이라는 용어를 사용하면서 국내(남한)에 분포하는 자료나 빈도를 중심으로 취합한 자료로서, 전세계적으로 감소 추세 및 위협요인에 대한 정보가 없거나 반영하지 않은 경우이다. 본 연구는 전세계 범주에서 IUCN 적색목록의 정확한 범주(category)와 평가기준(criteria)으로 64종에 대한 평가를 실시하여 4개 유형(Groups I-IV)으로 나누었다. 동북아시아

이에 매우 넓게 분포하면서 우리나라 일부 집단에서만 발견되는 분류군으로서 멸종과는 전혀 관련이 없는 종(Group I, 28종, 43.8%), 일본이나 중국에서 희귀식물로 판정하여 국지적으로는 멸절위기에 있지만 다른 국가에서는 매우 흔하게 분포하거나 혹은 멸종 위험이 낮은 분류군(Group II, 5종, 7.83%), 우리나라에만 분포하면서 집단내에서 개체수가 감소하거나 집단이 환경적 요인에 의해 위협을 받고 있는 진정한 멸종위험 식물로 판정되는 식물(Group III, 15종, 23.4%), 현재 알려진 정보에 의하면 우리나라에서도 멸절위험이 있을 뿐만 아니라 중국, 러시아 등 지에서도 희귀해서 전세계적 수준에서 IUCN 평가를 통해 IUCN 적색목록에 등재될 가능성이 있는 분류군 (Group IV, 16종, 25.0%) 등으로 확인되었다. 이중 적색목록에 의해 평가한 15종 (Group III)중 5종은 CR, 3종은 EN, 4종은 VU, 3종은 DD로 평가되었고, Group IV의 16종은 DD로 평가하였다. 따라서, 환경부의 멸종위기 식물 I과 II등급중 약 33종(Group I+ II)은 최소한 등재 목록에서 제외하는 것이 바람직하다. 이런 문제점은 목록을 작성한 후 국가적으로 기초 자료 수집 단계에 대한 정책의 일관성이 없고, 또한, 목록화에 대한 이의제기에 의한 재평가 제도가 없어 정책의 과학적 진보와 수정을 원천적으로 차단하는 단편 정책이 원인이다. 따라서 현재 환경부에서는 목록을 새로 정비할 필요가 있으며, 이런 목록을 수정하는 과정에서 전세계 수준에서 멸종위기 식물을 목록화가 필요하다. 특히, 목록 작업이 완성되면 해당 분류군에 대한 기본적인 자료 수집과 장단기 조사 과정으로서, 해당 분류군에 대한 멸종위험 요인을 수집하고, 이 자료를 근간으로 정량적으로 IUCN 적색목록 평가방식이 추진할 필요가 있다.

사 사

본 연구는 환경부 차세대 핵심환경기술개발사업의 연구비 지원(과제 번호 052-052-040)으로 수행되었습니다.

인용문헌

김무열. 2004. 한국의 특산식물. 솔과학. 서울. 408 p.
 백원기. 1994. 한국특산식물의 실체와 분포 조사. 한국자연보전협회 연구보고서 13: 5-84.
 산림청. 2005. 국가식물표준목록. <http://www.koreaplants.go.kr:9090>
 서민환, 고강석, 구연봉, 최태봉, 서상욱, 오현경. 현정오 고정군. 2001. 생태·유전적 특성을 고려한 멸종위기 및 보호야생식물의 보전전략 연구(I). 국립환경연구원보 23: 529-546.
 서민환, 고강석, 구연봉, 길지현, 오현경, 서상욱, 이덕길, 현정오, 신현철, 고정군. 2002. 생태 유전적 특성을 고려한 멸종위기 및 보호야생식물의 보전전략 연구(II). 국립환경연구원보 24: 103-119.
 이원열, 이유미, 김용식. 1996. 희귀 및 멸종위기 식물. -보전지침 및 대상식물. 산림청 임업연구원. 140 p.
 환경부. 2001. 한국의 멸종위기 및 보호야생동·식물 국, 영문 종 정보 기록 연구. IUCN한국위원회.

- 환경부. 2005. 멸종위기 야생동·식물화보집. 환경부 자연자원과. 과학. 125 p.
- Applied Biomathematics. 2005. RAMAS[®] Red List ver. 2.0. <http://www.ramas.com>
- Bohm, B.A. 1997. Flavonoids of *Kirengeshoma plamata* Yatabe. Biological Systematics and Ecology. 29: 363-364.
- 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.
- Chang, C-S. and I.J. Jeong. 2003. Leaf flavonoids in *Cotoneaster wilsonii* (Rosaceae) from the island Ulleung-do, Korea. Biochem. Syst. Ecol. 31: 171-179.
- Charkevicz, S.S. 1987. Plantae Vasculares Orentis Extremi Sovietici. Vol. 2. Nauka, Leningrad (in Russian). 443 p.
- Charkevicz, S.S. 1988. Plantae Vasculares Orentis Extremi Sovietici. Vol. 3. Nauka, Leningrad (in Russian) 419 p.
- Charkevicz, S.S. 1991. Plantae Vasculares Orentis Extremi Sovietici. Vol. 5. Nauka, Leningrad (in Russian). 388 p.
- Charkevicz, S.S. 1995. Plantae Vasculares Orentis Extremi Sovietici. Vol. 7. Nauka, Leningrad (in Russian). 393 p.
- Charkevicz, S.S. 1996. Plantae Vasculares Orentis Extremi Sovietici. Vol. 8. Nauka, Leningrad (in Russian). 382 p.
- Chen, W.C. 1999. Flora Reipublicae Popularis Sinicae Vol. 71(2). Science Press, Beijing, China (in Chinese). 377 p.
- Choi, D.Y. 2002. Conservation strategy based on genetic structure and mating system of rare plants, *Kirengeshoma koreana* and *Megaleranthis saniniculifolia*. MS-thesis. Seoul National University. 103 p.
- Environment Agency of Japan. 2000. Threatened Wildlife of Japan -Red Data Book 2nd ed.- Vol. 8. Vascular Plants. Japan Wildlife Research Center, Tokyo (in Japanese).
- Erhardt, W., E. Götz, N. Bödeker and S. Seybold. 2000. Zander - Dictionary of plant names -. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart. Germany. 990 p.
- Flora of China Editorial Committee, eds. 2001. Flora of China. Vol. 6. (Caryophyllaceae through Lardizabalaceae). Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Fu, K.K. and J.M. Jin. 1992. China Plant Red Data Book. - Rare and Endangered plants. Col. 1. Science Press, Beijing. 741 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2000a. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 3 (in Chinese). 757 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2000b. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 4 (in Chinese). 745 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2003a. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 5 (in Chinese). 775 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2003b. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 6 (in Chinese). 833 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2001a. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 7 (in Chinese). 929 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2001b. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 8 (in Chinese). 748 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 1999. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 9 (in Chinese). 627 p.
- Fu, L.K., T-I. Chen, K-Y. Lang, T-O. Hong, and Q. Lin. (eds.) 2001c. Higher Plants of China. Qingdao: Qingdao Publishing House. Volume 13 (in Chinese). 806 p.
- Gärdenfors, U., J.P. Rodriguez, C. Hilton-Taylor, C. Hyslop, G. Mace, S. Molur and S. Poss. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List Criteria at national and regional levels. Species 31-32: 58-70.
- Given, D. 1994. Principles and Practice of Plant Conservation. Timber Press, Portland. 292 p.
- IUCN. 2001a. IUCN Red List criteria review provisional report. <http://www.iucn.org/themes/ssc>
- IUCN. 2001b. 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/ssc>
- IUCN. 2001c. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at National and regional levels. <http://www.iucn.org/themes/ssc>
- Iwastuki, K., D.E. Boufford, H. Ohba. 2001. Flora of Japan. Vol. Iib. Kodansha, Tokyo. 321 p.
- Kang, U., C.-S. Chang, and Y.S. Kim. 2000. Genetic Structure and Conservation Considerations of the Rare Endemic *Abeliophyllum distichum* Nakai (Oleaceae) in Korea. J. Plant Research 113: 127-138
- Kim, C.H., J. Kim, and B.Y. Sun.. 2000. Taxonomic identities of some endemic Korean vascular plants. Korean J. Pl. Taxon. 30: 355-361.
- Kim, Y..S., C.-S. Chang, H.T. Shin, H. Kim, and D.Y. Choi. 2002. Conservation status of *Cotoneaster wilsonii* on Island Ulleung-do. Korean J. Pl. Taxon. 32: 159-175.
- Kitamura, S. and G. Murata. 1984. Colored Illustrations of Woody Plants of Japan. Vols. II. revised edition. Horikusha Pub. Co. Osaka (in Japanese). 390 p.
- Ko, S.C., K.H. Tae and J.K. Sim. 1998. Plant of Korea ser. 1. Vascular Plants 1: Family Araceae, Amarylidaceae, Iridaceae. Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology, Daejeon. 280 p.
- Kurata, S. 1974. Illustrated Important Forest Trees of Japan. Vol. 2. Chikyusha Co., Ltd. Tokyo (Both in Japanese and in English). 262 p.
- Krüssmann, G. 1976. Cultivated Broad-Leaved Trees & Shrubs. Vol. 1. Timber Press, Portland, Oregon. 448 p.
- Lee, T.B. 1980. Illustrated Flora of Korea. Hyang-mun Pub. Co., Seoul. 990 p.
- Ohba, H. 2001. Genus *Hylotelephium* In Iwatsuki K, Boufford DE, and Ohba H, (eds.) Flora of Japan Vol. II b. Kodasha LTD. Tokyo.
- Ohwi, J. 1984. Flora of Japan. Smithsonian Institution, Washington, D.C. 1067 p.
- Sun, B.Y., M.H. Kim, C.H. Kim, and C.W. Park. 2001. *Mankyua* (*Ophioglossaceae*): a new fern genus from Cheju Island, Korea. Taxon 50: 1019.
- U.S. Fish and Wildlife Services. 1973 The Endangered Species Acts of 1973 <http://endangered.fws.gov/esa.html>
- U.S. Fish and Wildlife Services. 2004. The Endangered Species Listing

program. <http://endangered.fws.gov/listing/index.html>
Wang, S. and Y. Xie (eds). 2004. China Species Red List. Higher
Education List. 692 p.
WCMC. 1997. Threatened Plants of the World. <http://www.wcmc.org>.

[uk/species/plants/](http://www.wcmc.org/uk/species/plants/)
Wu, S.H. 1999. Flora Reipublicae Popularis Sinicae Vol. 4(2). Science
Press, Beijing, China (in Chinese). 265 p.
(2005년 8월 22일 접수; 2005년 10월 17일 채택)

K C I