

# IUCN 지역 적색목록 범주 및 기준의 활용 지침

Version 3.0

한글판

## Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels

Version 3.0

Korean Edition



*Echinosophora koreensis*

The designation of geographical entities in this book, and the presentation of the material, do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of IUCN concerning the legal status of any country, territory, or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The views expressed in this publication do not necessarily reflect those of IUCN.

Copyright : © 2003 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorised without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder.

Citation : IUCN. (2003). *Guidelines for IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 26 pp.

Korean translation copyright : © 2011 Korea National Arboretum

Date of print : October 18, 2011

Date of publication : October 24, 2011

Publisher : Yong-ha KIM, Director General of KNA

Translated by : Byung-chun LEE, Yong-chan CHO, Ye-joo SEOL,  
Jae-min CHUNG, Sung-won SON

Published by : Korea National Arboretum  
832 Soomokwon-Ro, Soheul-Eup, Pocheon-Si, Gyeonggi-Do,  
Republic of Korea (487-821)  
Tel. 82-31-540-2034  
www.kna.co.kr

Printed by : RIDRIK (+82-2-2269-1919)

Government Publications : 11-1400119-000134-01  
ISBN : 978-89-91458-94-9 93480

*The text of this book is printed on recycled paper.*

# **IUCN 지역 적색목록 범주 및 기준의 활용 지침**

**Version 3.0**

**한글판**

IUCN 종 보존 위원회 제작

2003년 6월

IUCN- 세계자연보전협회

2003

## 감사의 글

IUCN은 지역 적용 작업 그룹 (RAWG)의 헌신과 노고에 깊이 감사한다. 이러한 지침의 개발 과정에는 그룹 구성원 사이의 합의와 종 보존 위원회 (SSC)와 다른 위원회의 수많은 구성원들의 토론이 있었던 Montreal (1998)과 Washinton D.D. (2002)에서 개최된 워크샵들이 있었다. 지역 적용 작업 그룹의 구성원들은 Resit Akcakaya (Turkey/USA), Leon Bennun (Kenya/UK), Tom DiBenedetto (USA), Ulf Gärdenfors (Sweden), Craig Hilton-Taylor (South Africa/UK), C. Hyslop (Canada), Georgina M. Mace (UK), Ana Virginia Mata (Costa Rica), S. Molur (India), Jon Paul Rodríguez (Venezuela), S. Poss (USA), Alison Stattersfield (UK), and Simon Stuart (Switzerland/UK/USA) 등이다. 지역 적용 작업 그룹의 의장인 Dr Ulf Gärdenfors에게 특별히 감사를 표한다. 지침 Version 3.0 및 이전 초안에 대한 의견은 A. Alanen, H.-G. Bauer, D. Callaghan, G. Carron, N. Collar, C. Dauphine, M. Gimenez Dixon, J. Golding, T. Hallingbäck, N. Hodgetts, V. Keller, O. Kindvall, A. Kreuzberg, I. McLean, S. Mainka, B. Makinson, D.P. Mallon, I. Mannerkoski, L. Master, G. Micali, L. Morse, M. Palmer, C. Pollock, W. Ponder, D. Procter, A. Punt, J. Rabinovich, K. Schmidt, M. Schnittler, L.A.K. Singh, P. Skoberne, A.T. Smith, M. Tjernberg, J.Y. Wang, J. West, R.H. Wickramasinghe, and B. Young 등이 수행하였다. 또한, 국가 및 지역 적색목록 교 육 워크샵의 수많은 참여자들이 지역 종에 대하여 평가 지침을 적용함으로써, 그리고 결과에 대한 차후 논의를 통해서 기여하였다.

지역 적용 작업 그룹의 활동과 회의 개최는 Canadian Wildlife Service, The Ocean Conservancy, 그리고 the Swedish Species Information Centre의 전폭적인 재정 지원을 통해 이루어졌다.

## I. 서언

IUCN 적색목록 범주 및 기준 (IUCN 2001; <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlist/srlcategories2000.html>)은 지구 차원에서 멸종 위험성이 높은 종을 분류하기 위해 개발 되었으며, 이는, 지구 차원에서 종의 멸종위험을 평가하기 위함이다. 지역, 국가 및 지소 수준에서 (이후 ‘지역 수준’으로 표현) 멸종위험성을 평가하는 방법은 기본적으로 두 가지가 있다: (1) 지역에서 번식하거나 생활사의 한 순간에 지역을 방문하는 종들을 아우르는 지구 수준에서 평가된 적색목록을 변환 없이 적용하여 목록을 작성하는 것. 이것은 특히, 지역에 많은 수의 고유종 또는 위험에 처한 고유종이 있을 경우, 또는 현재 지역 내에서, 종의 상황에 관련된 자료가 전반적으로 부족한 지역에서 가능한 방법이다. (2) 특정 지역 내에서 종의 절멸 위험을 평가하고 적색목록을 작성하는 것. 지역 수준의 보전 평가 목적으로, 특정 지리 영역 내에서 종의 절멸 위험성을 측정하고 적색목록을 작성하는 것은 중요하다.

첫 번째 방법은 간단한 반면, 두 번째 방법은 지리적 및 정치적 경계를 넘나드는 개체군들의 측정, 개체군들의 번식기가 아닌 단계들, 그리고 자생 분류군이 아닌 경우와 같은 지구 수준의 평가에서 나타나지 않는 많은 문제점들을 내포하고 있다. 지역 수준의 평가를 할 때, IUCN 적색목록 범주는 상대적인 종의 멸종 위험성에 관한 것이며, 보전 방안을 위한 우선순위 선정 과정에서는 이러한 평가에 더하여 추가적 고려점이 있다는 것을 명심해야 한다. 결과적으로, 아래의 지침들은 지역 수준에서 IUCN 적색목록 범주와 지침의 활용을 돕기 위해 작성되었다.

적색목록 범주의 지역적 적용을 위한 통일성 있는 지침이 필요하다는 인식아래, 1996년 몬트리올에서 개최된 제1회 세계자연보전총회에서 결의안 (WCC Res. D. 1.25)이 채택되었다. “종 보존 위원회 (SSC)에, 이용가능한 자원 내에서, 가능한 빨리 활용할 수 있도록 IUCN 지역 적색목록 범주 활용지침의 개발을 마무리하도록...”.

이러한 상황을 해결하기 위한 하나의 절차로서, 지역 활용 작업 그룹 (the Regional Application Working Group, RAWG)이 종 보존 위원회 적색목록 계획 (Species Survival Commission's [SSC] Red List Programme)의 지원으로 구성되었다.

RAWG의 구성원에는 지역 적색목록 작성의 실제적 경험이 있는 사람뿐만 아니라, IUCN 적색목록 개발의 기술적 경험이 있는 사람들이 포함되어 있었다. RAWG에서는 지역 적색목록 평가 워크숍에 참여한 많은 지역 및 국가의 그룹들과 협의하였고, 작성 지침의 초안을 출판하였으며 (Gärdenfors et al. 1999, 2001), 초안에 대해 수정 및 개선 절차를 수행하였다.

이 책자에는 최종적인 지침을 나타내었다. 몇몇 문제점들은 모든 관계자들을 만족시키기 어려웠다. 지침의 이용자들은 서로 다른 정치 상황 및 사회적 배경 안에서 매우 다양한 자연계와 분류군들을 다루게 될 것이다. 우리는 초안 작성 시기에 이러한 것들과 마주하였고, 다양한 상황이 포함될 수 있도록 노력하였다. 심사숙고 끝에 합리적이고 균형 잡힌 원칙에 기초한 지역 평가 지침을 만들 수 있었으며, 지역 수준에서 적색목록 작업을 수행하고자하는 모든 분들에게 이 평가지침의 사용을 추천한다.

## II. 전문

### 1. 지침의 활용

종 등재를 위해 IUCN 적색목록 범주 및 기준을 활용하는 모든 국가 및 지역은 반드시 지침을 따라야만 IUCN 체계에 따른 평가임을 명시할 수 있다.

### 2. 지역의 개념

여기서 *지역(Regional)*은 대륙 (continent), 국가 (country), 주 (state) 또는 소지역 (province)과 같은 지구 내의 지리적으로 정의할 수 있는 모든 지역을 의미한다.

모든 지역 내에는 자생의 것, 그리고 사람이 정착하기 이전부터 존재한 것에서부터 최근에 도입한 것에 이르기까지, 상이한 분포 역사를 가진 분류군들이 존재한다. 또한 지역 내에서 번식하거나 번식하지 않는 종도 있다. 후자는 지역 내에서 번식하지는 않지만 그들이 존속하는데 필요한 자원을 의존하고 있을 것이다. 또한 지역 내에서 현재 절멸하여 존재하지 않는 과거 자생종이 세계의 다른 지역에서 존속하고 있는 분류군 역시 존재한다.

### 3. IUCN 적색목록 기준과 지역 지침의 비교

특별한 언급이 없다면, IUCN 적색목록 범주 및 기준의 모든 원칙과 정의는 지역 수준의 평가에서 동일하게 적용된다. 유사하게, ‘종 도입을 위한 IUCN 지침 (IUCN Guidelines for Re-introductions)’ (IUCN 1998)과 마찬가지로 ‘IUCN 적색목록 범주와 기준 활용 지침서 (Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria)’ (Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003) 또한 지역 수준에 동일하게 적용된다. 결과적으로, 지역 지침을 활용하기 전에, 관련된 모든 내용을 자세히 학습하는 것이 좋으며, 이 책자를 이용할 때 지속적으로 참고해야 할 것이다. 지역적 활용을 위한 지침들은 이후 평가 지침으로 표현하고자 한다.

### 4. 공간 규모의 적절성

평가할 지역의 개체군이 지역 외부의 동일종 개체군과 격리되어 있으면,

IUCN 적색목록 기준 (IUCN 2001)은 모든 지리적으로 한정된 영역 내에서 별다른 수정 없이 적용할 수 있다. 이러한 고립된 개체군의 절멸 위험성은 고유종과 동일하다. 그러나 평가 기준을 지리정치적 경계부의 개체군 일부, 또는 경계를 넘어 다른 개체군 사이를 왕래하는 개체들에 대해서 적용할 때, 각 기준에 제시된 한계 평가 값은 부적절할 수 있는데, 그것은 평가 개체군이 모든 개체군 또는 아개체군이 아니기 때문이다. 결과적으로, 멸종 위험성의 추정은 부정확할 수 있을 것이다. 지역 평가 지침들은 지역 분류군의 멸종 위험성을 적절히 반영한 적색목록 범주 추출을 위한 평가 과정에서 첫 번째 단계의 결과를 조정할 수 있는 방법들을 제공한다.

원칙적으로 지침은 비록 모든 지리적 공간에 적용할 수 있지만, 매우 한정적인 지리 영역 내에서의 활용은 매우 곤란하다. 지역보다 더 작은 그리고 더 넓은 공간 규모에서 분류군을 고려하면, 지역 개체군은 인접하고 있는 개체군들과 개체 교류가 더욱 빈번할 것이다. 따라서 멸종 위험성 평가의 부정확성은 점점 증가하게 될 것이다. 지역의 고유성은 특히 존재하는 번식체의 전파 장벽에 영향을 받기 때문에, 합리적 평가 지침 활용을 위한 최소한의 공간적 평가 한계에 대한 어떤 특별한 지침을 제공하는 것은 불가능하다.

## 5. 활용 및 조정의 지역적 제한

평가 지침의 세세한 정의 및 활용은 지역 적색목록 담당자의 판단에 맡긴다. 예를 들면, 자연 분포 범위의 추출, 지역적 절멸까지 남은 시간, 그리고 번식 및 비번식 분류군의 초기 선별은 지역 적색목록 담당자가 결정하도록 맡겨둔다. 이러한 지역적 결정은 분명히 기록으로 남겨서 문서화해야 하는데, 예를 들면, 목록의 소개 부분에 명시해야 한다.

## 6. 분류

지역 적색목록 담당자들은 지구 차원의 IUCN 적색목록에서 사용하는 것 ([http://redlist.org/info/info\\_sources\\_quality.html](http://redlist.org/info/info_sources_quality.html) 참고)과 동일한 분류 점검표를 따를 것을 권장한다. 추천 점검표와 다른 분류집단 또는 어떤 편차에 대해서, 뒤따르는 차이점과 분류학적 책임은 반드시 명확해야 한다.



## 7. 평가 규모 확대

대륙의 국가들과 같은 몇몇 작은 지역에서의 적색목록 평가는 모든 전체 지역에 대한 적색목록 작성을 위해 어떠한 방법으로도 합치거나 규모를 확대 할 수 없다. 더 넓은 지역에 대한 멸종 위험성 평가는 모든 대상 지역에 걸쳐 수집한 모든 자료를 이용한 새로운 평가를 필요로 한다. 각 작은 지역에서 수집한 자료는 더 넓은 지역의 평가에 매우 필수적이며, 보전 계획 수립에 중요하다.

## 8. 적색목록과 보전 방안 우선순위

멸종 위험성 평가 및 보전 우선순위 선정은 관련 있지만 서로 다른 과정이다. IUCN 적색목록 범주의 결정과 같은 멸종 위험성 평가는 보통 우선순위 선정 이전에 수행된다. 적색목록 범주화의 목적은 분류군 멸종 가능성의 상대적 추정을 만들어 내는 것이다. 반면, 보통 절멸 위험성 평가를 포함하는, 보전 우선순위 선정은 보전 방안의 성공 가능성, 실행에 필요한 예산 또는 인력 활용성, 그리고 위협에 처한 분류군들에 대한 적절한 절차와 함께 생태적, 계통학적, 역사적 또는 문화적 선호성과 같은 다른 요인들 또한 포함하고 있다. 지역 위험성 평가에 기초한 많은 추가 정보는 보전 우선순위를 결정하는데 가치가 있다. 예를 들면, 지역 내의 상황뿐만 아니라 지구 차원의 분류군 상태 및 지역 내 분포하는 분류군의 지구 전체에 대한 구성 비율 역시 고려하는 것이 중요하다. 따라서 모든 지역 수준 평가 과정의 결과에 대한 발표는 최소한 세 가지 척도를 포함할 것을 권장하고 있다: (1) 지역 수준의 적색목록 범주, (2) 지구 수준의 적색목록 범주, 그리고 (3) 지구 전체에 대한 지역 개체군의 구성 비율 (%) 추정 (V. 문서 작성 및 발행).

다른 요인들과 마찬가지로, 이러한 세 가지 항목을 어떻게 보전 우선순위 수립에 이용할 것인지를 판단은 지역 담당자의 몫이다. 담당자는 우선순위 선정에 있어서 지역 평가 지침이 고려하지 못한, 지역에 관한 보다 큰 수준의 다른 항목들을 고려하기를 원할 것이다. 그러나 하나의 특수 상황이 특히 관심을 끌만하다. 어떤 상황의 적색목록 기준 적용에서, 특히 기준항목 A의 적용은 분류군에게 지역 이상의 지구 수준의 상위 범주 등재 자격을 주는 결과로 나타난다. 이러한 결과는 전체적인 쇠퇴가 진행되고 있는 지역 개체군이 높은 수준으로 또는 더 낮은 수준으로 안정되어 있지만 지구 전체 개체군에 대해서 낮은 비율을 차지하고 있는 경우에 나타날 것이다. 이러한 종들은 지구 차원의 상태에 대한 측면 때문에 지역 수준에서 특별

한 주의를 기울여야 한다.

지역 적색목록 담당자는 IUCN 기준에 의한 적색목록의 의도가 몇몇 지역에서의 현재 법률과 충돌할 수 있는, 자동적인 보전 활동 우선순위의 등재가 아니라는 것을 유념해야 한다.

### III. 정의

#### 1. 종 도입 (Benign introduction)

보전 목적으로, 기록된 분포지역 밖이지만, 적합한 서식 및 생태지리 지역에 분류군을 성립시키는 것; 종의 분포 기록 범위 내에는 남아있지 않았을 때에 한하여 가능한 보전 방법 (IUCN 1998).

#### 2. 번식 개체군 (Breeding population)

전체 번식 주기를 포함하거나 그것의 어떤 한 부분만을 포함하여, 지역 내에서 번식하는 (아)개체군.

#### 3. 동종 개체군 (Conspecific population)

모든 종 또는 그 이하 수준의 분류 단위에 적용된 동일한 종의 개체군.

#### 4. 하향조정 및 상향조정 (Downgrading and upgrading)

멸종 위험성의 감소 또는 증가에 따른 지역 개체군의 적색목록 범주 조정을 위한 절차; 하향조정은 멸종 위험성 감소를, 상향조정은 멸종 위험성 증가를 나타냄.

#### 5. 고유 분류군 (Endemic taxon)

자연상태에서 어떤 특정 영역에서만 발견되며 다른 곳에는 존재하지 않는 분류군; 작은 섬, 국가, 또는 대륙에만 한정되는 분류군과 관련되는 용어.

#### 6. 지구 개체군 (Global taxon)

분류군의 총 개체수 (10. 개체군 참고).

#### 7. 이동개체군 (Metapopulation)

적합하지 않은 서식처를 제외한 경관 내부의 적합한 서식지 조각을 점유하고 있는 분류군의 각 아개체군들의 집합. 이동개체군의 존속은 점유 조각의 지소적 절멸 속도 및 비어있는 조각에 (재)정착하는 속도에 영향을 받음 (Levins 1969, Hanski 1999).

## 8. 자생 범위 (Natural range)

지역 또는 인접 지역으로 도입한 결과의 어떤 일부를 포함한 분류군의 분포 범위. 지역 내 야생 및 도입 개체군들 사이의 구분은 현재 년도 또는 사건에 기초해야 하지만 이것의 결정은 지역 적색목록 담당자가 하도록 함.

## 9. 비적용종 (Not Applicable, NA)

지역 수준의 평가에 적절하지 않다고 판단되는 분류군의 범주. 분류군이 비적용으로 판단되는 이유는 야생 개체군이 아니거나, 지역 내에서 그 종의 자연 분포 영역 내에 있지 않기 때문이거나, 또는 지역에서 방랑하는 종이기 때문이다. 또한 지역 내에 매우 적은 숫자가 존재하는 이유로 비적용으로 구분되며 (예를 들면, 지역 적색목록 담당자가 평가 진행 이전에 해당 분류군을 제외하기 위해 ‘선별’하기로 결정할 때), 또는 지역 적색목록 담당자에 의해 적절하다고 판단하는 것 보다 하위 분류 수준의 분류군일 경우이다 (예를 들면, 종 또는 아종 수준 이하). 다른 적색목록 범주와 비교하여, 적용하는 모든 분류군에 대해서 비적용종 (NA)을 활용하는 것을 강제하는 것은 아니다; 그러나 비적용의 활용이 합리적인 곳에서는 권하고 있다.

## 10. 개체군 (Population)

개체군은 일반적인 생물학적 사용과는 다른, IUCN 적색목록 기준에서는 특수한 의미로 사용되는 용어이다 (IUCN 2001). *개체군*은 분류군의 총 개체수로 정의한다. 지역 평가 내용 안에서는, *지구 개체군* 용어를 별도로 이용하는 것이 타당할 것이다. 평가 지침에서, 개체군은 번식체와 그러한 실체물과의 상호교류 여부와 상관없이, 해당 분류군의 개체 집합 (group)을 지칭할 때는 편의에 따라 사용한다 (15. 지역 개체군 및 18. 아개체군 참고).

## 11. 번식체 (Propagule)

전파 및 새로운 성숙 개체 형성이 가능한 살아있는 실체를 말한다 (예를 들면, 포자, 종자, 열매, 알, 유충, 또는 개체의 일부분 또는 전체). 생식체 및 화분은 본 내용에서 번식체로 고려하지 않는다.

## 12. 지역 (Region)

대륙 (continent), 국가 (country), 주 (state) 또는 소지역 (province)과 같은 지구보다 하위의 지리적 영역.

## 13. 지역 평가 (Regional assessment)

평가 지침에 따라 지역 개체군의 상대적인 멸종 위험성을 판단하는 과정.

## 14. 지역멸종종 (Regionally Extinct, RE)

지역 내에서 잠재적으로 번식이 가능한 마지막 개체가 사망했거나, 또는 지역 내 야생에서 자취를 감췄거나, 또는 과거에 방문하는 분류군이었다면, 마지막 개체가 지역 내 야생에서 사망했거나 자취를 감췄다는 것을 의심할 만한 합리적 이유가 존재하지 않는 분류군의 범주. RE 범주로 등재하기 위한 시간제한의 설정은 지역 적색목록 담당자가 결정하지만, 일반적으로 기원후 1,500년을 넘지 않도록 한다.

## 15. 지역 개체군 (Regional population)

연구 지역 내 지구 개체군의 부분; 하나 또는 그 이상의 아개체군을 포함할 수 있다.

## 16. 구조 효과 (Rescue effect)

대상 개체군에 대해서 멸종 위험성을 낮추는 효과가 있는 번식체 이주에 의한 과정.

## 17. 수용원 (Sink)

분류군의 지소 (local) 번식이 지소 사망률보다 낮은 지역. 이 용어는 보통 지소 사망률보다 지소 번식률이 더 높은 공급원으로부터의 이입이 있는 아개체군에 대해서 사용한다.

## 18. 아개체군 (Subpopulation)

생활사 또는 유전적 교환 (보통 년 또는 이하 기간에 한 번의 이주 성공 개체 또는 생식체가 있는 경우)이 거의 없는 (지구) 개체군 내의 지리적으로 또는 다른 명백한 집단; 아개체군은 지역에 한정되기도 그렇지 않을 수도 있다.

## 19. 분류군 (Taxon)

멸종 위험성을 평가하는 종 또는 종 이하의 실체.

## 20. 방랑자 (Vagrant)

지역 경계 내에서 현재 단지 때때로 관찰할 수 있는 분류군 (21. 방문자 참고).

## 21. 방문자 (Visitor)

지역 내에서 번식하지 않지만, 현재 또는 최근 100 년 (century) 동안 경계 내에서 주기적으로 관찰되는 분류군. 지역 방문자 및 방랑자를 어떻게 구분할지에 대한 몇 가지 방법이 있는데, 예를 들면, 지역 내에서 이미 알려져 있는 (preset) 지구 개체군 비율 또는 출현 예측가능성의 이용이 있다.

## 22. 야생 개체군 (Wild population)

자생 범위 내의 개체군을 말하며, 그 내부의 개체들은 자연적 번식에 의한 것이다 (말하자면, 인간에 의한 방사 또는 이주의 결과가 아닌 것); 만약 개체군이 현재 또는 과거의 종 도입에 의해 성공적으로 정착한 (스스로 유지가능 한) 것이라면, 그 개체군은 야생으로 간주한다.

## IV. 평가

### 1. 평가 대상 분류군

범주화 과정은 분포 범위 내의 야생 및 종 도입 결과의 개체군들에 한하여 적용해야 한다 (IUCN 1998, 2001). 지역의 경계부에만 분포하는 분류군 역시 평가에 포함시켜야 한다 (종 선별에서 제외하지 않는다면, 아래 참고). 하지만, 지역 내에서 가끔 적절한 환경일 때에는 번식하지만, 점차 (지역적으로) 멸종하고 있는 분류군은 포함하지 않는다. 이와 비슷하게, 그리고 현재 지역의 외부로 분포 범위를 확장하고 있는 분류군 및 몇 년 (보통 적어도 최근 10 년의 번식)에 걸쳐 지역 내에서 번식할 때까지의 지역 내 정착 단계의 분류군은 지역 평가에 포함되지 않는다.

지역 내에 자연적으로 재정착한 예전의 지역멸종종 (RE) 분류군은 번식 일 년 후 평가한다. 재도입된 이전의 RE 분류군은 적어도 개체군의 일부가 직접적 도움 없이 성공적으로 번식하고 자손이 생존함과 동시에 평가한다.

방문자 분류군은 기준에 따라 평가하지만, 방랑자 분류군은 평가하지 않는다.

지역 적색목록 담당자는 번식 그리고/또는 방문자 분류군에 대해서 선별 결정을 할 수 있는데, 예를 들면, 지구 또는 대륙 개체군에 대한 지역의 비율을 미리 정해놓는 (preset threshold) 것이 있다. 예를 들어, 지역 내 최근 100 년 내에 출현 또는 출현했던, 지구 개체군 1 % 이하 수준의 종은 평가하지 않을 것이다. 모든 선별 과정은 명백하게 보조 문서에 명시해야 한다.

### 2. 범주

IUCN 적색목록 범주 (IUCN 2001)는 세 가지 예외 또는 조정과 함께 지역 수준에서 변동사항 없이 적용해야 한다.

1. 지역 내에서 절멸하였지만, 지구상 다른 지역에 퍼져있는 종은 지역멸종종 (RE) 범주로 분류한다. 지역 내 번식 가능한 마지막 개체가 사망하였거나 지역 내에서 사라졌을 때, 또는 원래 방문자 분류군이었으나 더 이상 지역을 방문하는 개체들이 없다는 것을 의심할 합리적 이유가 존재하지 않을 때, 분류군은 RE 범주로 구분한

다. 종이 RE 범주로 분류되기 이전, 가장 최근 발견 이후 평가까지의 시간 범위에 대한 일반적 원칙을 세우는 것은 불가능하다. 이것은 분류군 확인을 위한 조사에 기울인 노력에 따라 달라질 것이며, 이 조사는 다시 생물체 및 지역에 따라 다양할 것이다. 지역 담당자가 RE 평가에 대한 어떤 시간 범위를 정하고자 한다면, 그것은 분명히 구체적이어야 할 것이다.

지역 내에서 번식을 멈춘 수명이 긴 개체들의 개체군은 잠재적으로 번식이 가능한 것으로 고려해야 하며, 따라서 RE 범주에 속하지 않는다. 반면, 평가 지역에 다다른, 지역 번식의 속성을 지닌 분류군의 방랑자 개체들은 잠재적 번식이 가능한 것으로 판단하지 않는다.

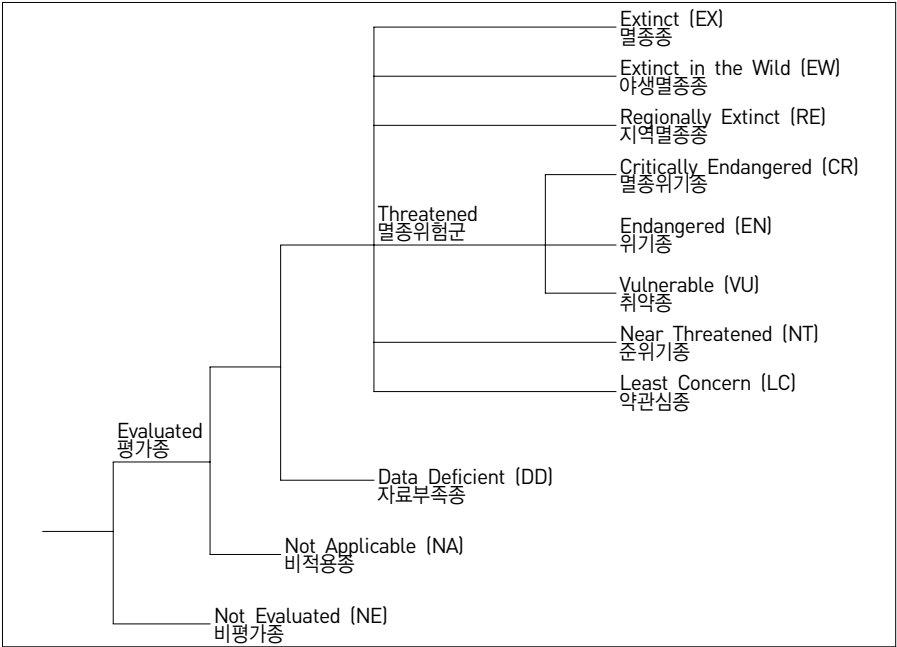


그림 1. 지역적 수준의 범주구조

2. 야생멸종종 (Extinction in the Wild, EW) 범주는 재배, 포획 또는 과거 분포 범위 외부에 도입된 개체군 (또는 개체군들)의 형태로 유지되고 있지만, 지역을 포함한 분류군의 전체 자생 범위에 걸쳐 절멸한 경우에만 지정해야 한다. 분류군이 (지



구 차원에서) EW 범주에 속하지만 지역 내에서 도입된 개체군의 형태로 퍼져있다면, 지역 개체군은 종 도입의 결과로 다루어야 하며, 결과적으로 적색목록 기준에 따라 평가해야만 한다. 후자의 예외에 대한 근거는 다음과 같은데, 만약 분류군이 그의 전체 자생 범위에 걸쳐 멸종하였다면, 그러한 분류군의 지역 내 존재는 반드시 가장 중요하게 고려되어야 하며, 지역이 분류군의 자생 범위가 아니더라도 보존해야 한다는 것이다.

3. 지역 수준의 평가에 어울리지 않는 분류군은 비평가중 (Not Applicable, NA) 범주로 지정하도록 한다.

### 3. 평가 절차

지역 평가는 번식 및 비번식 개체군들에 따라 약간 상이한 두 단계의 과정을 거쳐 수행해야 한다 (표 1; 그림 2).

#### 번식 개체군들

예비 범주화 결과를 가져오는 첫 번째 단계에서, IUCN 적색목록 기준은 분류군 (IUCN 2001에 자세히 언급한)의 지역 개체군에 대해서 적용된다. 개체수 및 면적, 감소 (reduction), 쇠퇴 (decline), 변동, 아개체군들, 위치 및 파편화와 같은 첫 번째 평가에 사용되는 모든 자료는 지구 개체군이 아닌, 지역 개체군에서 획득한 것이어야 한다. 그러나 년 중 일정 기간 동안 다른 지역으로 이주하는 분류군은 그 지역의 조건에 영향을 받는다는 것을 명심해야 한다. 특히 쇠퇴 및 면적과 관계된 기준을 적용할 때, 그러한 조건을 포함하는 것이 필수적이다.

두 번째 단계에서, 지역 내 절멸 위험성에 영향을 줄 수 있는 지역 외부에 있는 어떤 동일 종 개체군의 존재 및 상태에 대해 조사해야 한다. 만약 대상 분류군이 지역 고유종이거나, 또는 지역 개체군이 고립되어 있다면, 기준에 의한 적색목록 범주는 조정 없이 수용해야 한다. 반면, 지역 외부의 동일 종 개체군들이 지역 멸종 위험성에 영향을 줄 것으로 판단된다면, 지역 적색목록 범주는 기준 E에 나타난 것과 같이, 멸종 위험성을 반영할 수 있는 더욱 적합한 수준으로 교체해야 한다. 대부분의 경우, 이 경우는 첫 번째 단계에서 나타난 범주의 하향조정을 의미하는데, 지역 내 개체군들은 외부의 개체군들로부터 “구조 효과 (rescue effect)”를 받기 때문이다 (Brown and Kodric-Brown 1977, Hanski and Gyllenberg 1993). 다시 말해서,

지역 외부로부터의 이주는 지역 내 절멸 위험성을 낮추는 경향이 있다는 것이다.

보통, 이러한 하향조정은 위기종 (EN)에서 취약종 (VU) 또는 취약종 (VU)에서 준 위기종 (NT)으로의 범주 교체와 같은 한 단계의 범주 변화를 가져올 것이다. 지구적 분포 범위가 지역의 가장자리에 거의 닿지 않는 확장하고 있는 개체군에 대해서, 범주를 둘 또는 그 이상 하향조정하는 것이 합리적일 것이다. 이와 유사하게, 지역이 매우 좁고, 주변 지역으로부터 고립되어 있지 않다면, 범주를 둘 또는 그 이상 하향조정하는 것이 필수적일 것이다.

반대로, 지역 내 개체군이 외부 개체군으로부터의 이주 없이는 스스로 존속할 수 없는 생활사적 위축 (demographic sink)에 처해있다면, 그리고 지역 외부 (extra-regional) 자원이 감소할 것으로 판단된다면, 기준에 의한 지역 개체군의 멸종 위험성은 과소평가될 수 있다. 이러한 예외적 경우에는 범주의 상향조정이 이루어져야 한다. 만약 외부 개체군들이 지역 개체군의 멸종 위험성에 영향을 주는지 분명하지 않다면, 첫 번째 단계에서 나타난 범주를 교체하지 않고 계속 유지해야 할 것이다.

### 방문자 개체군

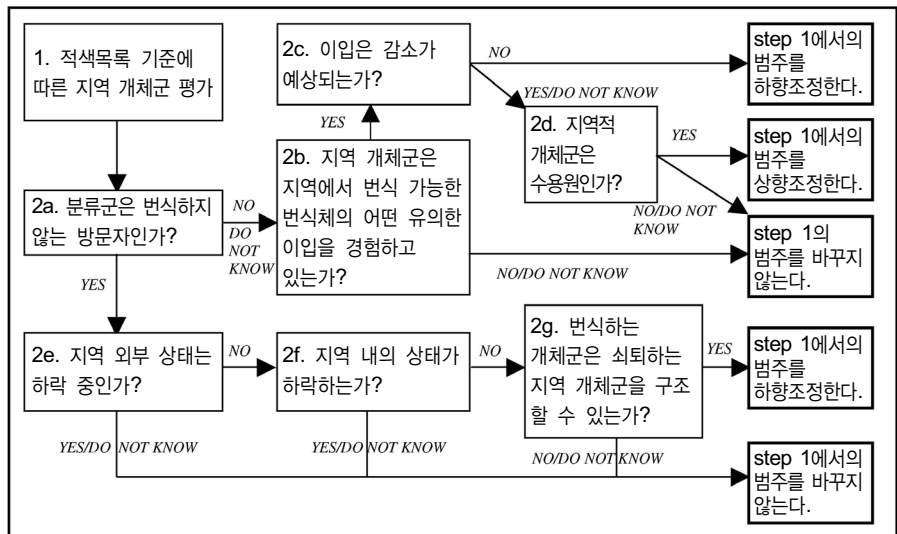
방랑자의 경우 평가하지 않기 때문에 방문자 및 방랑자의 차이점은 인식하고 있어야 한다.

번식 개체군들처럼, 초기 단계에 이용되는 자료 (그림 2의 상자 1)는 지구 수준이 아닌 개체수 및 점유 면적, 감소, 쇠퇴, 변동, 아개체군들 및 지소에 관련된 항목들과 같은 지역 개체군의 것이어야 한다. 하지만, 정확한 개체군 감소 (기준 A3 및 A4) 및 쇠퇴 진행 (기준 B 및 C)의 투영을 위해, 지역 외부의 상태를 살펴보는 것이 필수적이며, 특히 개체군들의 번식 영역에 관한 것이 중요하다. 또한 방문자들이 일시적으로 다른 지역을 더 선호하게 만드는 불안정한 기상 또는 다른 요인들에 의한 일시적 변화에 대해서, 실제 개체군 변화와 변동을 구별하는 것이 기본이다. 관찰된 개체군 수는 번식 개체군보다는 비번식 개체군에서 더 크게 변동할 것이다. 이것은 감소, 지속된 쇠퇴 및 극단적 변동 등의 항목을 평가할 때 반드시 고려되어야 한다.

두 번째 단계에서, 지역 내 (상자 2f)·외부 (그림 2의 상자 2e)의 환경 조건을 고려해야 한다. 지역 내부의 악화되고 있는 환경 조건과 마찬가지로, 외부 지역에서의 과거 또는 투영된 개체군 감소는 이미 첫 번째 단계에서 고려했기 때문에, 그러한 변화들은 두 번째 단계에서의 어떤 조정을 가져오지는 않는다. 첫 번째 단계에서 만족된 범주를 하향조정하는 원인들은 단지 환경 조건들이 안정적이거나 개선되었을 때일 것이다. 예를 들어, 만약 기준 D에 의해 적색목록에 등재된, 지구 전체에 매우 희귀한 분류군은 매우 작은 지구 개체군은 지역 내부에서 어떠한 의미 있는 구조효과를 만들어내는 것이 기대되지 않기 때문에 하향조정되지 않는다.

### 범주 조정

범주 조정은 논리적으로 상향 또는 하향조정할 수 있다면 멸종종 (EX), 아생멸종종 (EW), 지역멸종종 (RE), 자료부족종 (DD), 비평가종 (NE) 및 비적용종 (NA) 등의 모든 범주에서 가능하다.



**그림 2.** 지역 수준 IUCN 적색목록 범주를 결정하기 위한 절차의 개념도. 첫 번째 단계 (the first step)에서 사용된 모든 자료는 지구 집단이 아닌 지역적 집단이어야 한다. 예외는 감소가 예상되거나, 또는 지속적인 쇠퇴가 나타나는 개체군을 평가할 때이며, 이러한 경우, 첫 번째 단계에서 지역 외부의 조건들을 고려해야 한다. 이와 유사하게, 번식 개체군들은 첫 번째 단계에서 반드시 고려해야 하는, 월동지역과 같은 요인들에 의해 영향을 받을 것이다. 특히 두 번째 단계 (the second step)와 같은 뒤따르는 절차에 대한 더 자세한 내용은 표 1을 참고하면 된다.

**표 1.** 지역 외부 개체군들이 지역 개체군의 멸종 위험성에 미치는 영향을 판단하기 위한 점검표 (질문 번호는 그림 2의 상자 번호임).

질문	설명
<p><b>2a. 분류군은 비번식 방문자인가?</b></p> <p>분류군이 지역 내에서 번식하는가 또는 지역 내 자원을 이용하는 방문자 분류군인가?</p>	<p>만약 질문에 대한 응답이 그렇다 또는 아니다 두 가지라면, 비번식 이주자 및 번식 아개체군이 되는 두 개의 뚜렷한 아집단이 있는 것이다. 이러한 경우, 각 아집단은 별개의 분류군으로 취급할 수 있으며, 각기 평가해야 한다.</p>
<p><b>2b. 번식체 이주 가능성</b></p> <p>번식체가 다다를 수 있는 거리 이내의 지역 외부에 동종 개체군들이 있는가? 지역 개체는 지역 외부 조각을 포함한 큰 이동개체군의 부분인가? 인접 개체군과의 교류를 억제하는 유의한 장벽이 존재하는가? 분류군은 장거리 전파가 가능한가? 그렇다는 것을 알고 있는가?</p>	<p>만약 인접지역에 동종 개체군이 없거나 또는 번식체들이 그 지역으로 전파될 수 없다면 지역 개체군은 고유종으로 판단하며, 범주는 변하지 않는다.</p>
<p><b>2b. 지소적 적응의 존재 증거</b></p> <p>지역 또는 지역 외부 개체군 사이에 지소적 적응을 나타내는 알려진 차이점이 있는가 (즉, 외부 개체군의 개체들이 지역 내에서 생존할 만한지)?</p>	<p>지역 외부 개체군들로부터의 개체들이 지역 내 생존 및 번식이 어려울 것으로 생각되면, 범주는 변하지 않는다.</p>
<p><b>2b. 적합한 서식처 유용성</b></p> <p>지역 내 분류군의 현재 서식처 조건 그리고/또는 다른 환경적 (기후적인 것을 포함한) 요구조건들에 대해서 이주 번식체들이 스스로 성공적인 정착을 할 수 있는가 또는 조건이 적합하지 않아서 분류군들이 사라지고 있는가?</p>	<p>충분한 적합한 서식지가 없거나 또는 현재 보존 방법이 가까운 미래의 서식지 개선에 도움을 주지 못한다면, 지역 외부에서의 이주는 멸종 위험성을 감소키지 못할 것이며, 범주는 변하지 않는다.</p>
<p><b>2c. 지역 외부 개체군의 상태</b></p> <p>인접 지역 분류군의 양은 얼마나 되는가? 그곳의 개체군들은 안정적, 증가 또는 감소 중 인가? 그러한 지역 중 어느 하나가 적색목록에 등재되어 있는가? 그러한 개체군들에 중요한 위협이 존재하는가? 상당한 수준의 이주해 가는 개체가 만들어지고 있는지, 그리고 예측할 수 있는 미래에도 그것이 지속될 것인지?</p>	<p>분류군이 지역 외부에도 비교적 일반적이고 개체군 감소의 징후가 없다면, 그리고 분류군이 지역으로 전파 가능하고, 적합한 서식처가 있다면 (또는 곳 생길 것이라면), 범주의 하향조정이 적절하다. 만약 분류군이 현재 인접한 지역에서 감소하고 있다면, “구조 효과”는 일어나기 어려우며, 따라서 범주의 하향조정은 적절하지 않을 것이다.</p>

질문	설명
<p><b>2d. 지역 외부 자원에 대한 의존도</b></p> <p>현존하는 지역 개체군이 매년 긍정적인 번식률을 나타내면서 자기유지하고 있는가, 또는 그들이 지속적인 존속을 위해 이주해 온 개체들에 의존하고 있는가, 즉, 지역 개체군이 수용원인가?</p>	<p>만약 많은 수의 번식체가 주기적으로 지역에 도달하는 증거가 있고, 개체군이 존속하는 기회가 거의 없다면, 지역 개체군은 수용원일 것이다. 만약 그렇다면, 그리고 만약 외부로부터의 이주가 곧 중지될 것 같은 징후가 있다면, 범주의 상향조정이 적절할 것이다.</p>
<p><b>2e. 지역 외부의 환경 조건</b></p> <p>분류군이 자원을 이용하는 번식 지역 또는 다른 장소에서, 분류군의 서식지 또는 다른 조건들이 악화중인지, 또는 그렇게 될 것으로 예상되는가?</p>	<p>만약 그렇다면, 분류군은 첫 번째 단계의 범주 구분에 영향을 미치는, 현재 또는 미래에 감소 또는 지속적 쇠퇴를 겪게 될 것이다. 결과적으로, 그러한 경우는 두 번째 단계에서 다시 고려하지 않으며, 따라서 범주는 변하지 않는다.</p>
<p><b>2f. 지역 내 환경 조건</b></p> <p>지역 내 분류군의 서식지 또는 다른 조건은 악화되는가, 또는 그렇게 될 것으로 예상되는가?</p>	<p>만약 그렇다면, 분류군은 첫 번째 단계의 범주 구분에 영향을 미치는, 현재 또는 미래에 감소 또는 지속적인 쇠퇴를 겪게 될 것이다. 결과적으로, 그러한 경우는 두 번째 단계에서 다시 고려하지 않으며, 따라서 범주는 변하지 않는다.</p>
<p><b>2g. 가능한 구조 효과?</b></p> <p>분류군이 지구상에 매우 희귀한가? 예를 들어, 기준 D에 따른 위험중으로 구분되는 것; 또는 VU D를 거의 만족함에 따른 준위험중; 또는 지구 수준에서 비평가중이지만 기준 D를 만족하는 분류군.</p>	<p>만일 번식 개체군이 매우 제한적이라면, 지역을 방문하는 지역 개체군은 구조 효과를 기대하기 어렵고, 따라서 범주 변화가 없다. 반면, 번식 개체군이 매우 안정적이고 조건들이 지역 내부 및 외부 모두에서 악화하지 않는다면, 지역 멸종의 가능성은 첫 번째 단계에서의 기준에 의한 범주보다 낮을 것이며, 결과적으로 하향조정이 적절할 것이다.</p>

## V. 문서작성과 발행

1. IUCN 적색목록 범주 및 지침은 서로 다른 지역의 평가자들 사이의 정보 교환을 촉진하기 위해 반드시 준수해야 하며, 지역 및 분류 측면의 적색목록 담당자 사이의 모든 지역 (그리고 지구) 수준의 평가 활용은 지구 수준의 문서 작성 기준 (IUCN 2001 부록 2-3)을 따라야 한다. 요약 예시는 부록 1을 참고.
2. 소개 부분들은 참고한 분류학적 기준뿐만 아니라 적색목록 기준에 따라 평가한 분류군 목록을 포함해야 한다. 또한 지역적으로 적용한 조건, 선별 등을 포함해야 한다.
3. 지역 적색목록에서 상향 또는 하향조정이 이루어진 분류군은 분명히 표시해야 하는데, 예를 들면, 범주 뒤에 점을 붙이는 것이 있다 (VU'). 이러한 종의 해당 범주는 조정 사항이 없는 분류군과 동일하게 설명해야 한다 (말하자면, VU' = VU). 그 점은 각주 (footnote)와 유사한 것이며, 단지 범주화 절차의 특수한 흐름을 나타내는 것이다. 모든 상향 또는 하향조정은 상향 및 하향 단계의 수 역시 문장작성에서 반드시 모두 포함되어야 한다.
4. 출판된 지역 적색목록은 최소한 분류군의 학명과 명명자, 지역 적색목록 범주와 만족하는 기준, 지구 IUCN 적색목록 범주 (영문 약자를 이용한)와 지구 개체군에 대한 지역 내 그것의 구성 비율 (%) 등을 포함하고 있어야 한다 (표 2). 지구 개체군 크기에 대한 구성 비율을 알 수 없다면, 물음표로 표시한다. 지역은 또한 다른 지리적 규모 (예를 들면, 대륙과 같은), 또는 어떠한 다른 추가적 자료 영역에 대한 구성 비율 (%)로 나타내고자 할 것이다; 이것은 지역 적색목록 담당자의 결정에 달려있다. 더욱 제한적 분포 범위를 나타내는 전체 종 (species) 또는 아종 (subspecies)과 관계없이, 분류군의 분류학적 분류 수준은 지역 내 분포 비율에 영향을 줄 것이다. 가능하다면, 각 분류군에 대한 (해당 국가 언어의) 지역 이름과 증거자료에 대한 추가적 요약이 포함되어야 할 것이다. 방문자 분류군은 분리된 구역에 목록을 나타내는 것이 좋지만, 그들이 번식 분류군들의 목록에 포함된다면 방문자 임을 명백히 표시해야 한다.

분류군 이름	번식자 (B) 방문자 (V)	지역 적색목록 범주	지구 적색목록 범주	지구 개체군에 대한 비율 (%)
<i>Aus australis</i> (Linnaeus, 1759) Eastern angel	B	CR D	VU D1	1
<i>Bus borealis</i> (Smith, 1945) Northern boxer	V	NT'	-	?
<i>Cus communis</i> (Alvarez, 1814) Common clipper	B	EN A3c; bB1ab(iii)+2ab(iii)	NT	15
<i>Dus domesticus</i> Liu, 1888 Native delta	B	NT	-	2
<i>Dus domesticus</i> Liu, 1888 Native delta	V	VU A2bc	-	6

**표 2.** 가상의 종을 이용한 지역 적색목록의 예시. 지역에서는 다른 지리적 규모에 대한 비율 또는 법률 또는 국제 조약과 관련된 사항과 같은 추가 정보를 나타내고자 할 것이다. 방문자 분류군은 구분하여 목록으로 나타내야 한다; 이 예에서, 만약 방문자 분류군이 번식 분류군과 같은 목록에 포함된다면, 방문자라는 것을 분명히 명시해야 한다. 자료 및 각 목록의 근거는 IUCN 2001의 부록 3을 참고하여 모두 문서에 포함되어야 한다. 그러한 문서에서는 인터넷 상에서 쉽게 찾아볼 수 있다.

5. 지구 적색목록 범주는 출판된 IUCN 적색목록을 따라야 한다 (현재의 멸종 위험 중 IUCN 적색목록, <http://www.redlist.org> 참고; 식물은 Walter and Gillett 1998을 참조). 지구 적색목록에 등재된 분류군이 지역의 고유종이며, 지역 평가자가 지구 수준 평가자의 범주와 다른 결론을 가진다면, 지구 적색목록의 해당 책임자는 지역과 연락하여 분류군의 상태를 재검정해야 한다 (자세한 연락처는 <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/sgs.htm>을 참고하거나 [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)의 적색목록 프로그램 사무실과 연락하기 바람). 지구 수준의 평가를 변경하는데 합의가 이루어지다면, 변경된 지구 수준의 범주가 지역 적색목록에 이용될 수 있는데, 이러한 내용을 반영하여 지구 IUCN 적색목록을 경신 (2002년부터 매년 경신됨)하기 이전이라도 출판할 수 있다. 합의가 이루어지지 않는다면, 지역 담당자가 적색목록 기준에 기초하여 종 보존 위원회 적색목록 기준 및 제소 위원회 (SSC Red List Programme Standards and Petitions Subcommittee)에 판단을 요구해야 한다 ([redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)) (자

세한 내용은 <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlist/petitions> 참고). 지역 적색목록을 마무리하기 전까지 결론에 이르지 못한다면, 지역 평가에 의해 결정된 범주는 지역 범주로 이용되며, IUCN 지구 적색목록 범주는 지구 범주로 이용된다. 이러한 모두 세 가지 경우에서, 각 문제들은 평가 대상 분류군에 대한 등재와 함께 반드시 기록해야 한다.

6. 특히 기준 A (개체군 감소)와 같은, 적색목록 기준의 적용은 지구 수준의 등재가 가능하지만 지역 수준에는 불가능한 몇몇 상황과 부딪히게 될 것이다 (전문의 8번 참고). 그러한 분류군은 지역 적색목록에 포함 (주요 목록 또는 부록 부분)되어야 하며, 그들의 지역 범주는 LC로 표시해야 한다. 보전 지침 수립을 위한 우선순위 선정의 과정에서 지구 수준의 적색 분류군을 포함하는 것은 매우 중요하다.

7. 보통 개별국의 언어로 작성한 출판된 적색목록집에 추가하여, 영문 ( 및 자국 언어)으로 인터넷 상에 출판하는 것을 권장하고 있다. 인터넷판 (the web version)은 전체 적색자료집 형태가 아닌 이상, 출판하기 어려운 전체 문서 (IUCN 2001의 부록 3에 따라, 그리고 상향 및 하향조정에 관한 정보를 포함 가능)를 포함할 수 있다. 인터넷판은 또한 LC로 평가된 분류군의 상세한 등재와 기록을 담을 수 있다. 인터넷 상에서의 출판은 지역에서 지구 규모로 정보를 전달하는데 특히 중요한 도구가 된다 (Rodríguez et al. 2000).



## VI. 참고문헌

- Brown, J.H. and Kodric-Brown, A. 1977. Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology* 58: 445-449.
- Gärdenfors, U. 1995. The regional perspective. In: J. Baillie, D. Callahan and U. Gärdenfors (eds). A closer look at the IUCN Red List Categories, pages 34-36. *Species* 25: 30-36.
- Gärdenfors, U. 1996. Application of IUCN Red List categories on a regional scale. In: J. Baillie and B. Groombridge (compilers and editors) 1996 *IUCN Red List of Threatened Animals*, pages 63-66. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Gärdenfors, U. 2001. Classifying threatened species at a national versus global level. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 511-516.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. and Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206-1212.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J.P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. and Poss, S. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species* 31-32: 58-70.
- Hanski, I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press, Oxford.
- Hanski, I. and Gyllenberg, M. 1993. Two general metapopulation models and the core-satellite species hypothesis. *The American Naturalist* 142: 17-41.
- IUCN 1998. *IUCN Guidelines for Re-introductions*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Levins, R. 1969. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15: 237-240.

- Pulliam, H.R. 1988. Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist* 132: 652-661.
- Rodríguez, J.P., Ashenfelter, G., Rojas-Suárez, F., García Fernández, J.J., Suárez, L. and Dobson, A.P. 2000. Local data are vital to worldwide conservation. *Nature* 403: 241.
- Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria (May 2003). Available from: <http://www.iucn.org/themes/ssc/red-lists.htm>.
- Walter, K.S. and Gillett, H.J. (eds). 1998. *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.

## 부록 1: 예시

### *Sterna sandvicensis* - Sandwich Tern (스웨덴)

스웨덴 내에 450 쌍이 존재 (1999). 세대 기간은 대략 8년. 최근 3 세대 기간동안 스웨덴 개체군의 65 % 감소. 위기종 (EN) 기준 A2ac 및 C1을 만족하지만, 남쪽 지방에서의 높은 이주 가능성에 의해 VU 범주로 하향조정. 독일에 크고 안정된 개체군이 있으며, 폴란드에는 증가하는 개체군이 있음.

**VU' A2ac; C1**

### *Sterna caspia* - Caspian Tern (스웨덴)

스웨덴에 9개 서식지에 415 쌍이 있고, 독립적으로 번식하는 80 쌍이 있다 (1999). 세대 길이는 8-10년. 스웨덴에서는 지속적으로 개체군이 감소하며, 최근 3 세대에 걸쳐 65 % 감소함. 전체 발트해 영역 (스웨덴, 핀란드 및 에스토니아)에서 3 세대에 걸쳐 39 % 감소. 스웨덴 및 발트 지역에서의 절멸 현상에서, 가장 근접한 흑해 (black sea) 개체군으로부터의 재정착 가능성이 매우 낮음. 결과적으로, 첫 번째 단계에서 만족하는 범주에 대한 변동은 없음.

**EN A2ac; C1+2a(i)**

### *Grus antigone* - Sarus Crane (베트남)

베트남에서 겨울철을 보내는 이주성 종이다. 2 지소에서 출현한다: Tram Chin에서는 매년 석 달을 보냄; 1990년 이후 (1990년 128 개체; 2003년 2 개체) 그곳에서 90 % 이상의 개체군 감소. Logo Samat이 비록 주기적이진 않지만, 년 중 1주일간 머무르는 캄보디아로 향하는 개체의 중간 기착 지점으로 사용되었음. 그러나 전체적인 감소를 나타냄 (1992년 7 개체; 1998년 48 개체; 2003년 0 개체). 개체군 크기는 직접 관찰과 위성 추적으로 기록하였음. 출현 범위는 700-900 km<sup>2</sup>, 점유 면적은 400 km<sup>2</sup>로 추정됨. 개체군에 대한 주요 위협은 관계시설 건설의 건설, 오염 및 화재 등에 의한 Tram Chin의 서식처 소실 및 쇠락; 농지에 의한 잠식, 인간 간섭 및 사냥에 의한 Logo Samat의 서식처 소실 및 쇠락. 멸종위기종 (CR) A2acd; C2a(ii)에 대한 기준 충족. 베트남 내의 조건은 하락하고 있지만, 지역 외부의 조건은 분명하지 않음 (예를 들어, 캄보디아), 따라서 첫 번째 단계에서 만족한 범주는 변동없음.

**CR A2acd; C2a(ii)**

### ***Locustella fluviatilis* - River Warbler (스웨덴)**

스웨덴에 50 쌍 추정, 그리고 러시아 바깥의 유럽 내에 352,000-449,000 쌍이 존재. 러시아의 개체군은 100,000-1백만 쌍으로 추정. 이 종은 최근 스웨덴에서 번식하기 시작하였고, 개체군은 계속 증가중. 스웨덴 개체군 크기는 위기종 (EN) D를 충족. 이 종은 분포 범위를 분명히 지속적으로 확장하고 있기 때문에 위험 범주는 두 단계 하향조정한다. NT'

### ***Pipistrellus nathusii* - Nathusius' Pipistrelle (스웨덴)**

스웨덴 개체군은 1,000 성숙 개체 이하로 추측됨. 이주 종. 개체군 감소 징후 없으며, 직접적 위협 없음. 취약종 (VU) D1의 기준 충족. 이주성이 좋기 때문에 범주를 하향조정하는 것이 좋음. NT'

### ***Paramesotriton deloustali* - Vietnamese Salamander (베트남)**

이 종은 1934년 Tam Dao 산에서 처음 기록되었음. 현재 북부 베트남 내 다섯 개의 심각하게 파편화된 장소에서 서식하는 것으로 알려져 있음. 서식처는 해발 300 m 이상의 구릉지 상록수림의 민물하천. 작은 자연 및 인공 저수지에서 역시 찾을 수 있음. 점유면적은 2,000 km<sup>2</sup> 이하로 추정. 1990년대 이전에 흔하였으나 과도한 개발로 인하여 쇠퇴하는 것으로 생각됨; 이 종은 약으로 이용되며, 애완동물로 수집되고 있음. 2001년과 2002년 수행된 조사에서, 개하천의 개체군 밀도가 감소한 것을 관찰하였음. 기반시설 개발로 인한 서식처 소실 및 쇠락에 의해 지속적인 쇠퇴가 있음. 인접 지역들로부터의 이주는 알려진 바 없음.

VU B2ab(iii.v)

### ***Amolops cremnobatus* - a frog (베트남)**

베트남에는 단지 2 개 장소 (Ha Tinh 및 Quang Binh)가 알려진 *A. cremnobatus*의 번식 개체군이 있음. 점유면적 (조사 정보에 기초한 지도에서 추정함)은 1,400 km<sup>2</sup> 이며, 분포 면적은 4,000 km<sup>2</sup>로 추정한다. 개체군 크기는 알려져 있지 않음. 직접적인 개발 및 수질 오염, 개발 및 벌목 작업을 통한 서식처 소실과 쇠락에 의해 지속적 쇠퇴를 보이고 있음. 하나의 아개체군이 국립공원 내부에 분포하고 있음. 위기종 (EN) B1ab(iii)에 대한 기준을 충족함. 인접 지역으로부터의 이주는 알려진 바 없으며, 따라서 초기의 평가는 변동되지 않음.

EN B1ab(iii)

### ***Lampetra fluviatilis* - River lamprey (스웨덴)**

스웨덴 해변을 따라 분포하지만, 특히 보스니아만에 분포. 흐르는 물에 산란. 세대 길이는 6-9년. 전체적으로 지난 25-30 년 사이에 북 스웨덴에서 80-90 % 감소하였지만, 스웨덴 전체에서는 최근 3 세대 동안 80 % 수준은 아님. 예를 들면, Västerbotten 지역 (county)에서, 1960년대에는 40 개 수계에서 출현하였고, 현재는 2 개 또는 3 개 수계에 만 남아있음. 나머지 유럽에서 역시 심각하게 감소하고 있음. 위기종 (EN) A2bcde에 대한 기준을 충족함. 인접 국가에서의 이주 가능성이 있지만, 관찰된 개체군 감소의 원인이 주로 스웨덴 내의 서식지 쇠락이기 때문에 범주를 하향조정하지 않음. 더욱이, 이 종은 잠재적 공급원 지역에서 역시 감소하고 있음.

**EN A2bcde**

### ***Pangasianodon gigas* - Mekong Giant Catfish (캄보디아)**

*P. gigas*는 매우 거대하게 자라는 메콩강의 고유종. 캄보디아의 두 장소가 알려져 있음: Tonle Sap 호수 (Great Lake) 및 메콩강의 상류 하천. Tonle Sap 호수 상류에서 메콩강의 산란장소로 이주하는 것으로 생각됨. 북동부 캄보디아의 산란 가능 장소 외에, 적어도 하나의 산란장소가 북부 태국/라오스에 있음. 캄보디아에서의 출현 범위는 3,000 km로 추정됨. 비록 최근의 낮은 포획율은 야생에 2,500 성숙 개체 이하로 남아있음을 나타내지만, 개체군 크기는 알려진 바 없음. 캄보디아에서, 2000년에 단지 11 개체의 giant catfish가 포획되었었고, 2011년에는 단지 8 개체만 포획되었음. 개발에 의한 지속적 쇠퇴가 나타나고 있음 (저인망 및 자망에 잡히며, 시장에 유통됨). 이 종을 보존하기 위한 노력으로, 캄보디아에서 잡힌 대부분의 giant catfish는 사들인 후, 표식을 달아 방사하였음. 개체들의 실제 이동 거리 및 목적지는 알려진 바 없음. 그러나 캄보디아 외부의 상류 산란 서식처의 소실 및 쇠락이 있으므로 첫 번째 단계에서의 범주에 대한 변화는 없음.

**EN B1ab(v); C1**

### ***Oreochromis esculentus* - a fish (동아프리카)**

원래 Victoria 및 Kyoga 호수의 및 위성 호수의 고유종인, 물가 및 바닥에 서식하는 민물고기. 그러나 1959년 Nile Perch (*Lates niloticus*)의 도입이후, 1970년대 후반 Victoria 및 Kyoga 호수에서 개체군이 쇠퇴하고 사라졌음. 우간다 내, 두 개의 위성 호수에 잔존하고 있음. 우간다 내, 종의 자연 분포 범위 내의 개체군은 Nile Perch에 의한 포식, 부영양화 및 개발로 인하여 최근 3 세대 동안 약 95 % 감소한 것으로 추정. 이 종은 그 지역의 고유종이기 때문에 두 번째 단계의 평가가 필요 없음. 이 종은 또한 상업적 목적으로 자연 분포 영역을 외부의 우간다 및 탄자니아 지역 몇몇 호수로 도입되었음. IUCN 적색

목록 기준에 따르면, 범주화 절차는 자연 분포 범위 내의 야생 개체군과 benign 도입 결과에 의한 개체군을 대상으로 하므로, 여기에서는 야생 개체군 (stock)에 대해서만 평가하였음. 반면, 만약 종이 야생멸종 (Extinct in the Wild) (즉, 예전 자연 분포 범위 전체에서 사라지는 것)이지만, 지역 내에 이식 개체군으로 존속하고 있다면, 비록 보전 목적보다는 상업적 목적으로 도입하였지만, 현존하는 개체군은 “benign 도입”으로 보는 것이 타당할 것임. 따라서 동아프리카에 도입된 개체군은 적색목록 기준으로 평가해야 함 (이러한 것은 지구 수준의 평가가 아니라 단지 지역적 평가에 적용). 국가 수준의 목록은 야생 및 도입 개체군 둘에 대한 개별적 평가를 포함할 수 있다.

#### **CR A2acde (우간다 야생 개체군)**

##### ***Somatochlora sahlbergi* - a dragonfly (스웨덴)**

핀란드에서 가까운 스웨덴 지역 북부 산지의 한 곳에서만 서식하는 것으로 알려져 있음. 스웨덴 내에 알려지지 않은 지역이 있을 것으로 판단됨. 개체군 쇠퇴는 관찰되지 않음. 직접적인 위협의 증거는 없지만, 기온 상승에 의해 부정적 영향을 받을 수 있음. 취약종 VU D2에 대한 기준을 충족함, 그러나 핀란드로부터의 이주 가능성에 의해 한 단계 하향조정됨.

**NT**

##### ***Botrychium simplex* - Small Grape Fern (스웨덴)**

현재 6-7 지역이 알려져 있고, 한 곳을 제외한 모든 지역은 최근 5 년 동안 발견됨. 점유면적 (AOO) 30 km<sup>2</sup>. 최대한 500-1,000 개체. 예전에는 많은 수의 지역에서 알려졌음. 1900년대에 점차 감소하였고, 새로운 발견에도 불구하고 지속적 쇠퇴인 것으로 판단됨. 개체 수는 극단적 변동을 겪고 있으며, 개체군은 매우 파편화되어 있음. 포자는 전파가 쉬움에도 불구하고, 인접 국가로 부터의 어떤 구조 (rescue)의 가능성은 알려지지 않음.

**EN B2ab(v)c(ii,iii,iv); C2b**

##### ***Collema curtisporum* - a lichen (스웨덴)**

주로 한 대립지역, 공중 습도가 높은 어느 정도 열려있는 혼합림 내의 중간 연령의 포플러에 자람. 지의류가 정착할 수 있는 수 백 개의 나무들이 알려져 있음. 적합한 서식처의 범위가 크게 감소하였고 지속적 쇠퇴를 보이고 있음. 서식처 파괴를 고려하면, 개체군은 최근 3 세대 동안 아마도 최대 50 % 이상까지 감소하였음. 화재에 의해 재생하는 활엽수의 결핍이 장기적 위협이며, 따라서 감소는 지속될 것 같음. 인접 국가로부터의 이주 가능성은 매우 낮을 것으로 판단됨.

**EN A2c+3c+4c**

# **Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels**

**Version 3.0**

Prepared by the IUCN Species Survival Commission

June 2003

IUCN – The World Conservation Union  
2001

## Acknowledgments

IUCN gratefully acknowledges the dedication and efforts of the Regional Application Working Group (RAWG). The process for developing these guidelines included workshops in Montreal (1998) and in Washington, D.C. (2002), correspondence among members of the group, and discussions with a great many individual members of the Species Survival Commission (SSC) and others. The members of the RAWG were Resit Akcakaya (Turkey/USA), Leon Bennun (Kenya/UK), Tom DiBenedetto (USA), Ulf Gärdenfors (Sweden), Craig Hilton-Taylor (South Africa/UK), C. Hyslop (Canada), Georgina M. Mace (UK), Ana Virginia Mata (Costa Rica), S. Molur (India), Jon Paul Rodríguez (Venezuela), S. Poss (USA), Alison Stattersfield (UK), and Simon Stuart (Switzerland/UK/USA). Particular thanks must go to Dr Ulf Gärdenfors, who chaired the RAWG. Comments on this version and earlier drafts of the guidelines were received from A. Alanen, H.-G. Bauer, D. Callaghan, G. Carron, N. Collar, C. Dauphine, M. Gimenez Dixon, J. Golding, T. Hallingbäck, N. Hodgetts, V. Keller, O. Kindvall, A. Kreuzberg, I. McLean, S. Mainka, B. Makinson, D.P. Mallon, I. Mannerkoski, L. Master, G. Micali, L. Morse, M. Palmer, C. Pollock, W. Ponder, D. Procter, A. Punt, J. Rabinovich, K. Schmidt, M. Schnittler, L.A.K. Singh, P. Skoberne, A.T. Smith, M. Tjernberg, J.Y. Wang, J. West, R.H. Wickramasinghe, and B. Young. Furthermore many participants in national and regional Red List training workshops have contributed by testing the guidelines on local species and through subsequent discussions of the results.

The work of the RAWG and the hosting of the meetings were made possible through generous financial support from the Canadian Wildlife Service, The Ocean Conservancy, and the Swedish Species Information Centre.



## I. INTRODUCTION

The IUCN Red List Categories and Criteria (IUCN 2001; see also <http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/rlcategories2000.html>) were developed for classifying species at high risk of global extinction, i.e. for assessment at the global level. At regional, national and local levels (hereafter referred to as regional level) there are essentially two options: (1) To publish an unaltered subset of the global Red List encompassing those species that reproduce in the region or at any stage regularly visit the region. This may be a feasible option, particularly when the region has a high number of endemics or threatened near endemics, or when there is currently a pronounced overall deficiency of data pertaining to species status within the region. (2) To assess species' extinction risk and publish Red Lists within the specific region. For the purposes of regional conservation assessments there are important reasons to assess species' extinction risk and publish Red Lists within specific geographically defined areas.

While the first option is straightforward, the second involves a number of issues not encountered at the global level, including the assessment of populations across geopolitical borders, non-breeding phases of populations and non-indigenous taxa. When making assessments at regional levels it is also particularly important to recognize that while IUCN Red List Categories reflect the relative extinction risk of species, the process of setting priorities for conservation actions may require several additional considerations. As a consequence, the following guidelines were produced to assist in the application of the IUCN Red List Categories and Criteria at regional levels.

Recognizing the need for coherent guidelines for the application of Red List Categories at regional levels, the First World Conservation Congress held in Montreal in 1996, adopted a resolution (WCC Res. D. 1.25) that "Requests the SSC, within available resources, to complete the development of guidelines for using the IUCN Red List Categories at the regional level as soon as it is practicable..."

As part of the process to resolve these issues, the Regional Application Working Group (RAWG) was formed under the auspices of the Species Survival Commission's (SSC) Red List Programme. The membership of RAWG included people with technical experience in the development of the IUCN Red List Criteria, as well as those with practical experience of producing Red Lists at

regional levels. The group has consulted many different regional and national groups, participated in regional Red List assessment workshops, published draft versions of the guidelines (Gärdenfors *et al.* 1999, 2001) and undertaken a process of ongoing modification and improvement to the earlier drafts.

The final guidelines are presented here. Some issues have proved especially difficult to resolve to everyone's satisfaction. The users of these guidelines will deal with a wide diversity of natural systems and taxa, within different political and social contexts. We have encountered many of these during the drafting phases and have tried to take into account these diverse circumstances. Following much deliberation, the guidelines presented here are based on sound general principles and we recommend them to anyone who wishes to undertake Red List assessments at the regional level.

## **II. PREAMBLE**

### **1. Application of the guidelines**

Any country or region using the IUCN Red List Categories and Criteria for listing species must follow these guidelines if they wish to state that their assessment follows the IUCN system.

### **2. The regional concept**

The word *regional* is used here to indicate any subglobal geographically defined area, such as a continent, country, state, or province.

Within any region there will be taxa with different distribution histories, ranging from those that are indigenous (native to the area), and have been there since pre-human settlement, to those introduced more recently. There may also be breeding and non-breeding taxa. The latter are those that do not reproduce in the region but may still be dependent upon its resources for their survival. There may also be formerly native taxa that are now extinct in the region, but which are still extant in other parts in the world.

### **3. IUCN Red List Criteria versus Regional Guidelines**

All the rules and definitions in the IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1 (IUCN 2001) apply at regional levels, unless otherwise indicated here. Similarly, the ‘Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria’ (Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003) as well as the *IUCN Guidelines for Re-introductions* (IUCN 1998) also apply at regional levels. Consequently, a careful study of all these documents is highly recommended before application of the regional guidelines, and they should be constantly referred to when using this document. The guidelines for regional application are hereafter referred to as the Guidelines.

### **4. Scale applicability**

Provided that the regional population to be assessed is isolated from conspecific populations outside the region, the IUCN Red List Criteria (IUCN 2001) can be used without modification within any geographically defined area. The extinction risk for such an isolated population is identical to that of an endemic taxon. However, when the criteria are applied to part of a population defined by a geopolitical border, or to a regional population where individuals move to or from other populations beyond the border, the threshold values listed under each criterion may be inappropriate, because the unit being assessed is not the

same as the whole population or subpopulation. As a result, the estimate of extinction risk may be inaccurate. These guidelines present methods for adjusting the results from the first step in the assessment process to obtain a Red List Category that adequately reflects a taxon's risk of extinction within the region.

Although the Guidelines may in principle be applied at any geographical scale, application within very restricted geographical areas is strongly discouraged. The smaller the region, and the more wide-ranging the taxon under consideration, the more often the regional population will interchange individuals with neighbouring populations. Therefore the assessment of extinction risk becomes increasingly unreliable. It is not possible to provide any specific guidance on the precise lower limit for sensible application as this depends on the nature of the region, and especially the barriers to dispersal that exist.

## **5. Regionally determined applications and modifications**

Certain definitions and applications of the Guidelines are left to the discretion of regional Red List authorities. For example, the delimitation of natural range, time limits for regional extinction, and the nature of an initial filter for breeding and/or non-breeding taxa, are left open for the regional Red List authorities to decide. Such regional decisions must be clearly recorded and documented, for example as part of an introductory text to the listings.

## **6. Taxonomy**

Regional Red List authorities are encouraged to follow the same taxonomic checklists as used by the global IUCN Red List (see [http://www.redlist.org/info/info\\_sources\\_quality.html](http://www.redlist.org/info/info_sources_quality.html)). For other taxonomic groups or any deviations from the recommended lists, the differences and the taxonomic authorities followed should be specified.

## **7. Scaling up assessments**

Red List assessments from several smaller regions, such as countries on a continent, cannot be combined or scaled-up in any way to provide Red List Categories for the entire larger region. Assessments of extinction risk for the larger region require new evaluations using the pooled data from across the entire region. Data collected from individual smaller regions may be essential for the assessment of the larger region, and are often important for conservation planning.

## **8. Red List versus priority for conservation action**

Assessment of extinction risk and setting conservation priorities are two related but different processes. Assessment of extinction risk, such as the assignment of IUCN Red List Categories, generally precedes the setting of priorities. The purpose of the Red List categorization is to produce a relative estimate of the likelihood of extinction of the taxon. Setting conservation priorities, on the other hand, which normally includes the assessment of extinction risk, also takes into account other factors such as ecological, phylogenetic, historical, or cultural preferences for some taxa over others, as well as the probability of success of conservation actions, availability of funds or personnel to carry out such actions, and legal frameworks for conservation of threatened taxa. In the context of regional risk assessments, a number of additional pieces of information are valuable for setting conservation priorities. For example, it is important to consider not only conditions within the region but also the status of the taxon from a global perspective and the proportion of the global population that occurs within the region. Consequently, it is recommended that any publication that results from a regional assessment process should include at least three measures: (1) the regional Red List Category, (2) the global Red List Category, and (3) an estimate of the proportion (%) of the global population occurring within the region (see section V. Documentation and Publication).

Decisions on how these three variables, as well as other factors, are used for establishing conservation priorities is a matter for the regional authorities to determine. The authorities may also wish to consider other variables in setting priorities, which are to a large degree region-specific and therefore not covered by the Guidelines. However, one particular situation merits special attention. The application of the Red List Criteria, particularly criterion A, may under some circumstances result in a taxon qualifying for listing in a higher category at the global level than the regional level. This may be the case when the regional population is more or less stable but constitutes only a small percentage of the global population, which is experiencing a net decline. Such species should be given particular attention at the regional level because of their significance for global status.

Regional Red List authorities should be aware that the view that a Red List based on the IUCN criteria is not automatically a list of priorities for conservation actions, may conflict with current legislation in some regions.

### **III. DEFINITIONS**

#### **1. Benign introduction**

An attempt to establish a taxon, for the purpose of conservation, outside its recorded distribution but within an appropriate habitat and ecogeographical area; a feasible conservation tool only when there is no remaining area left within a taxon's historic range (IUCN 1998).

#### **2. Breeding population**

A (sub)population that reproduces within the region, whether this involves the entire reproductive cycle or any essential part of it.

#### **3. Conspecific population**

Populations of the same species; here applied to any taxonomic unit at or below the species level.

#### **4. Downgrading and upgrading**

The process for adjusting the Red List Category of a regional population according to a decreased or increased risk of extinction; downgrading refers to a reduced extinction risk and upgrading to an increased extinction risk.

#### **5. Endemic taxon**

A taxon naturally found in any specific area and nowhere else; this is a relative term in that a taxon can be endemic to a small island, to a country, or to a continent.

#### **6. Global population**

Total number of individuals of a taxon. (See 10. Population.)

#### **7. Metapopulation**

A collection of subpopulations of a taxon, each occupying a suitable patch of habitat in a landscape of otherwise unsuitable habitat. The survival of the metapopulation is dependent on the rate of local extinctions of occupied patches and the rate of (re-)colonization of empty patches (Levins 1969, Hanski 1999).

#### **8. Natural range**

Range of a taxon, excluding any portion that is the result of an introduction to a region or neighbouring region. The delimitation between wild and introduced

populations within a region may be based on a preset year or event, but this decision is left to the regional Red List authority.

### **9. Not Applicable (NA)**

Category for a taxon deemed to be ineligible for assessment at a regional level. A taxon may be NA because it is not a wild population or not within its natural range in the region, or because it is a vagrant to the region. It may also be NA because it occurs at very low numbers in the region (i.e., when the regional Red List authority has decided to use a “filter” to exclude taxa before the assessment procedure) or the taxon may be classified at a lower taxonomic level (e.g., below the level of species or subspecies) than considered eligible by the regional Red List authority. In contrast to other Red List categories, it is not mandatory to use NA for all taxa to which it applies; but is recommended for taxa where its use is informative.

### **10. Population**

This term is used in a specific sense in the IUCN Red List Criteria (IUCN 2001), different from its common biological usage. *Population* is defined as the total number of individuals of the taxon. Within the context of a regional assessment, it may be advisable to use the term *global population* for this. In the Guidelines the term population is used for convenience, when reference is made to a group of individuals of a given taxon that may or may not interchange propagules with other such entities. (See 15. Regional population and 18. Subpopulations.)

### **11. Propagule**

A living entity capable of dispersal and of producing a new mature individual (e.g., a spore, seed, fruit, egg, larva, or part of or an entire individual). Gametes and pollen are not considered propagules in this context.

### **12. Region**

A subglobal geographical area, such as a continent, country, state, or province.

### **13. Regional assessment**

Process for determining the relative extinction risk of a regional population according to the Guidelines.

### **14. Regionally Extinct (RE)**

Category for a taxon when there is no reasonable doubt that the last individual potentially capable of reproduction within the region has died or has disappeared from the wild in the region, or when, if it is a former visiting taxon, the last

individual has died or disappeared in the wild from the region. The setting of any time limit for listing under RE is left to the discretion of the regional Red List authority, but should not normally pre-date 1500 AD.

### **15. Regional population**

The portion of the global population within the area being studied; which may comprise one or more subpopulations.

### **16. Rescue effect**

Process by which immigrating propagules result in a lower extinction risk for the target population.

### **17. Sink**

An area where the local reproduction of a taxon is lower than local mortality. The term is normally used for a subpopulation experiencing immigration from a source where the local reproduction is higher than the local mortality (see Pulliam 1988).

### **18. Subpopulations**

Geographically or otherwise distinct groups in the (global) population between which there is little demographic or genetic exchange (typically one successful migrant individual or gamete per year or less; IUCN 2001); a subpopulation may or may not be restricted to a region.

### **19. Taxon**

A species or infraspecific entity whose extinction risk is being assessed.

### **20. Vagrant**

A taxon that is currently found only occasionally within the boundaries of a region. (See 21. Visitor.)

### **21. Visitor (also, visiting taxon)**

A taxon that does not reproduce within a region but regularly occurs within its boundaries either now or during some period of the last century. Regions have several options on how to decide the boundaries between visitors and vagrants, e.g., using a preset percentage of the global population found in the region or predictability of occurrence.



## **22. Wild population**

A population within its natural range in which the individuals are the result of natural reproduction (i.e., not the result of human-mediated release or translocation); if a population is the result of a benign introduction that is now or has previously been successful (i.e., self-sustaining), the population is considered wild.

## IV. THE ASSESSMENT

### 1. Taxa to be assessed

The categorization process should be applied only to wild populations inside their natural range and to populations resulting from benign introductions (IUCN 1998, 2001). Taxa only marginally within the region should also enter the assessment process (unless excluded by an optional filter, see below). But a taxon that occasionally breeds under favourable circumstances in the region but regularly becomes (regionally) extinct should not be considered. Similarly, a taxon that is currently expanding its distributional range outside the region and appears to be in a colonization phase within the region should not be considered for regional assessment until the taxon has reproduced within the region for several years (typically for at least 10 consecutive years).

Taxa formerly considered Regionally Extinct (RE) that naturally re-colonize the region may be assessed after the first year of reproduction. Re-introduced, formerly RE taxa may be assessed as soon as at least a part of the population successfully reproduces without direct support and the offspring are shown to be viable.

Visiting taxa may be assessed against the criteria, but vagrant taxa should NOT be assessed.

The regional Red List authority may decide to apply a filter, e.g., a preset threshold of global or continental population share, to the assessment of breeding and/or visiting taxa. For instance, a region may decide that they will not assess species that occur or have occurred within the last century in the region with less than 1% of the global population. All filters applied must be clearly specified in the supporting documentation.

### 2. The categories

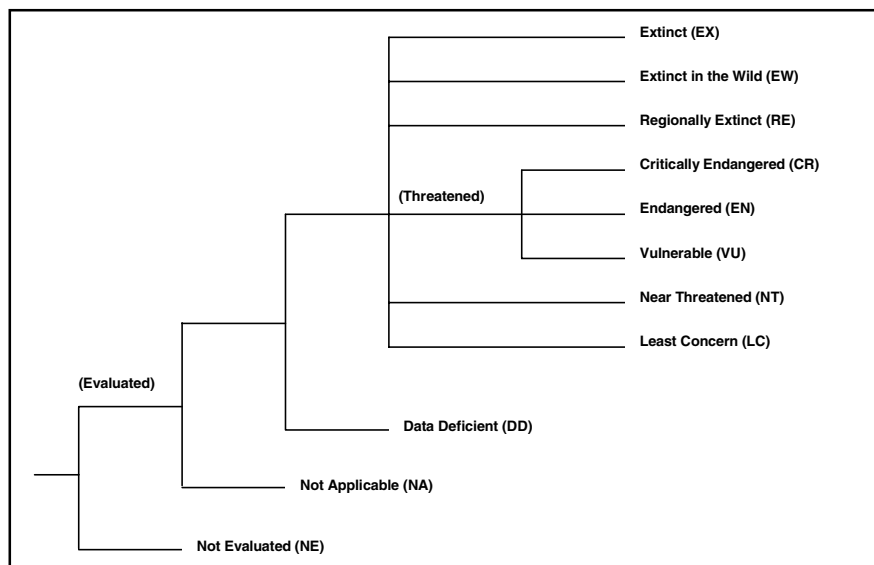
The IUCN Red List Categories (IUCN 2001) should be used unaltered at regional levels, with three exceptions or adjustments.

1. Taxa extinct within the region but extant in other parts of the world should be classified as *Regionally Extinct* (RE). A taxon is RE when there is no reasonable doubt that the last individual potentially capable of reproduction within the region has died or disappeared from the region or, in the case of a former visiting taxon, individuals no longer visit the region. It is not possible to set any general rules for a time period since the last observation before species are classified as

RE. This will depend on how much effort has been devoted to searches for the taxon, which in turn will vary, both with organism and region. If the regional authority decides to adopt any time frames for RE assessments, these should be clearly specified.

Populations of long-lived individuals that have ceased to reproduce within the region (for example, as a result of a deteriorating environment) should be regarded as potentially capable of reproduction and consequently should not be classified as RE. On the other hand, vagrant individuals of a formerly regionally breeding taxon that reach the region should not be regarded as potentially capable of reproduction.

2. The category of *Extinct in the Wild* (EW) should be assigned only to taxa that are extinct in the wild across their entire natural range, including the region, but that are extant in cultivation, in captivity, or as a naturalized population (or populations) outside the past range. If a taxon is (globally) EW but extant as a naturalized population within the region, the regional population should be treated as being the result of a benign introduction and consequently should be assessed according to the Red List Criteria. The rationale for the latter exception



**Figure 1.** Structure of the categories at regional level.

is that if a taxon is extinct over its entire natural range the presence of the taxon within the region must be considered important to highlight and preserve even though the region is not part of the taxon's natural range.

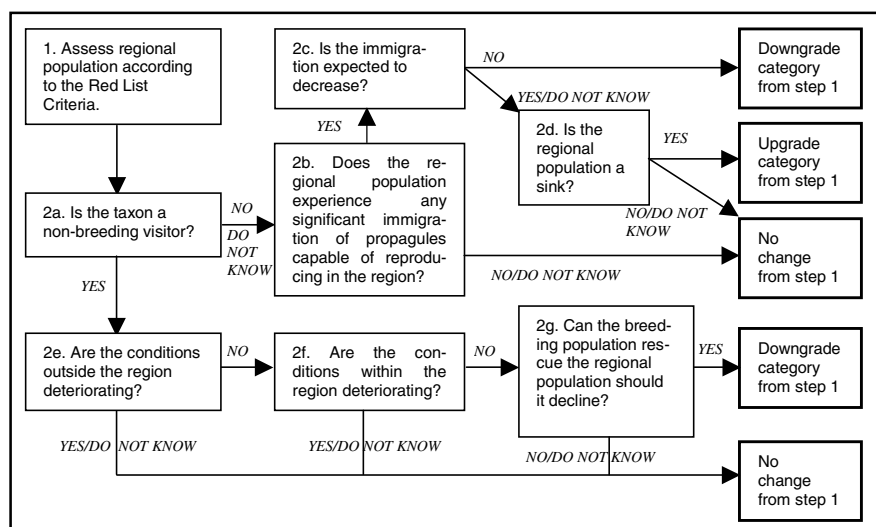
3. Taxa not eligible for assessment at the regional level (mainly introduced taxa and vagrants) should be assigned the category *Not Applicable* (NA).

### 3. The Assessment Procedure

Regional assessments should be carried out in a two-step process that is slightly different for breeding and non-breeding populations (Table 1; Fig. 2).

#### Breeding populations

In step one, the IUCN Red List Criteria are applied to the regional population of the taxon (as specified by IUCN 2001), resulting in a preliminary categorization. All data used in this initial assessment – such as number of individuals and



**Figure 2.** Conceptual scheme of the procedure for assigning an IUCN Red List Category at the regional level. In step 1 all data used should be from the regional population, not the global population. The exception is when evaluating a projected reduction or continued decline of a non-breeding population, in such cases conditions outside the region must be taken into account in step 1. Likewise, breeding populations may be affected by events in, e.g., wintering areas, which must be considered in step 1. See Table 1 for further details on the procedures to follow, especially for the second step.

parameters relating to area, reduction, decline, fluctuations, subpopulations, locations, and fragmentation – should be from the regional population, NOT the global population. However, it must be noted that taxa migrating to other regions during part of the year may be affected by conditions there. It may be essential to take such conditions into account, particularly when applying criteria pertaining to decline and area (A, B and C).

In step two, the existence and status of any conspecific populations outside the region that may affect the risk of extinction within the region should be investigated. If the taxon is endemic to the region or the regional population is isolated, the Red List Category defined by the criteria should be adopted unaltered. If, on the other hand, conspecific populations outside the region are judged to affect the regional extinction risk, the regional Red List Category should be changed to a more appropriate level that reflects the extinction risk as defined by criterion E (IUCN 2001). In most cases, this will mean downgrading the category obtained in step one, because populations within the region may experience a “rescue effect” from populations outside the region (Brown and Kodric-Brown 1977, Hanski and Gyllenberg 1993). In other words, immigration from outside the region will tend to decrease extinction risk within the region.

Normally, such a downgrading will involve a one-step change in category, such as changing the category from Endangered (EN) to Vulnerable (VU) or from VU to Near Threatened (NT). For expanding populations, whose global range barely touches the edge of the region, a downgrading of the category by two or even more steps may be appropriate. Likewise, if the region is very small and not isolated by barriers from surrounding regions, downgrading by two or more steps may be necessary.

Conversely, if the population within the region is a demographic sink (Pulliam 1988) that is unable to sustain itself without immigration from populations outside the region, AND if the extra-regional source is expected to decrease, the extinction risk of the regional population may be underestimated by the criteria. In such exceptional cases, an upgrading of the category may be appropriate. If it is unknown whether or not extra-regional populations influence the extinction risk of the regional population, the category from step one should be kept unaltered.

### **Visiting populations**

The distinction between a visitor and a vagrant should be noted because the latter cannot be assessed.

**Table 1.** Checklist for judging whether extra-regional populations may affect the extinction risk of the regional population (the question numbers refer to the boxes in Fig. 2).

Questions	Comments
<p><b>2a. Is the taxon a non-breeding visitor?</b></p> <p>Is the taxon reproducing within the region, or is it a visitor utilizing resources within the region?</p>	<p>If the answer to the headline question is both yes and no, then there are two distinct subpopulations, with one being a non-reproducing migrant and the other being a reproducing subpopulation. In such cases each subpopulation should be treated as different taxa and should be assessed separately.</p>
<p><b>2b. Likelihood of propagule migration</b></p> <p>Are there any conspecific populations outside the region within a distance from which propagules could reach the region? Is the regional population part of a larger metapopulation involving extra-regional patches? Are there any effective barriers preventing dispersal to and from neighbouring populations? Is the taxon capable of long-distance dispersal? Is it known to do so?</p>	<p>If there are no conspecific populations in neighbouring regions or if propagules are not able to disperse to the region, the regional population behaves as an endemic and the category should be left unchanged.</p>
<p><b>2b. Evidence for the existence of local adaptations</b></p> <p>Are there any known differences reflecting local adaptations between regional and extra-regional populations (i.e., is it probable that individuals from extra-regional populations are adapted to survive within the region)?</p>	<p>If it is unlikely that individuals from extra-regional populations would be able to survive and reproduce within the region, the category should be left unchanged.</p>
<p><b>2b. Availability of suitable habitat</b></p> <p>Are current conditions of habitats and/or other environmental (including climatological) requirements of the taxon in the region such that immigrating propagules are able to establish themselves successfully (i.e., are there habitable areas?), or has the taxon disappeared from the region because conditions were not favourable?</p>	<p>If there is not enough suitable habitat and if current conservation measures are not leading to an improvement in the habitat within the foreseeable future, immigration from outside the region will not decrease extinction risk and the category should be left unchanged.</p>
<p><b>2c. Status of extra-regional populations</b></p> <p>How abundant is the taxon in neighbouring regions? Are the populations there stable,</p>	<p>If the taxon is relatively common outside the region and there are no signs of population</p>

**Table 1. ...cont'd.**

Questions	Comments
<p>increasing, or decreasing? Is it Red Listed in any of those regions? Are there any important threats to those populations? Is it probable that they produce an appreciable amount of emigrants and will continue to do so for the foreseeable future?</p>	<p>decline, and if the taxon is capable of dispersing to the region and there is (or soon will be) available habitat, downgrading the category is appropriate. If the taxon is currently decreasing in neighbouring regions, the “rescue effect” is less likely to occur, so downgrading the category may not be appropriate.</p>
<p><b>2d. Degree of dependence on extra-regional sources</b>            Are extant regional populations self-sustaining, showing a positive reproductive rate over the years, or are they dependent on immigration for long-term survival, i.e., are the regional populations sinks?</p>	<p>If there is evidence that a substantial number of propagules regularly reach the region and the population still has a poor chance of survival, the regional population may be a sink. If so, AND if there are indications that the immigration will soon cease, upgrading the category may be appropriate.</p>
<p><b>2e. Environmental conditions outside the region</b>            Are the habitat or other conditions of the taxon deteriorating, or projected to do so, in the breeding area or in other areas that the taxon utilizes resources?</p>	<p>If yes, the taxon will experience a reduction or continuing decline, either current or projected, which will affect the classification in step one. Consequently, such conditions should not be accounted for once again in the second step, thus leaving the category unchanged.</p>
<p><b>2f. Environmental conditions inside the region</b>            Are the habitat or other conditions of the taxon deteriorating, or projected to do so, within the region?</p>	<p>If yes, the taxon will experience a reduction or continuing decline, either current or projected, which will affect the classification in step one. Consequently, such conditions should not be accounted for once again in the second step, thus leaving the category unchanged.</p>
<p><b>2g. Plausible rescue effect?</b>            Is the taxon globally very sparse, e.g., classified as threatened according to criterion D; or Near Threatened because it almost meets VU D; or globally Not Evaluated but judged to meet criterion D?</p>	<p>If the breeding population is very restricted, the regional population visiting the region cannot expect a rescue, thus leaving the category unchanged. If, on the other hand, the breeding population is quite substantial and the conditions are not deteriorating neither within nor outside the region, the probability of regional extinction is less likely than suggested by the criteria in step one, consequently, a downgrading may be appropriate.</p>

As with breeding populations, data used in the initial step (box 1, Fig. 2) – such as number of individuals and parameters relating to area, reduction, decline, fluctuations, subpopulations, and locations – should be from the regional population, not the global population. To be able to correctly project a population reduction (criteria A3 and A4) or a continued decline (criteria B and C) it may, however, be necessary to examine the conditions outside the region, and particularly in the population's breeding area. It is also essential to distinguish true population changes and fluctuations from transient changes, which may be due to unsuitable weather or other factors and may result in visitors temporarily favouring other regions. Observed population numbers will expectedly fluctuate more in non-breeding than in breeding populations. This must be carefully considered when evaluating the parameters of reduction, continuing decline and extreme fluctuations.

In the second step, the environmental conditions outside (box 2e, Fig. 2) and inside (box 2f) the region should be examined. Because past or projected population reductions outside the region, as well as deteriorating environmental conditions inside the region, have already been accounted for in the first step, such changes will not lead to any adjustments in the second step. There may be reasons to downgrade the category met in step one only when environmental conditions are stable or improving. Note that taxa which are globally very rare, for example if Red Listed under criterion D, should not be downgraded because a very small global population would not be expected to produce any notable rescue effect within the region.

### **Adjustments to categories**

Adjustments can be made to all the categories except for Extinct (EX), Extinct in the Wild (EW), Regionally Extinct (RE), Data Deficient (DD), Not Evaluated (NE), and Not Applicable (NA), which cannot logically be up- or downgraded.



## **V. DOCUMENTATION AND PUBLICATION**

1. IUCN Red List Criteria and guidelines must be followed in order to facilitate the exchange of information between assessors in different regions and between regional and taxonomic Red List Authorities, it is recommended that all regional (and global) assessment exercises should follow global documentation standards (IUCN 2001 Annexes 2–3). See Annex 1 for shortened examples.
2. The introductory sections should include a list of the taxonomic groups that have been evaluated against the Red List Criteria as well as what taxonomic standards have been followed. It should also clearly report any regionally determined settings, filters, etc.
3. Taxa that have been up- or downgraded in the regional Red List should be clearly indicated, for example by a dot after the category (VU'). The category of such a species should be interpreted as being equivalent to the same category that has not been changed (i.e., VU'=VU). The dot is comparable to a footnote and is merely to flag the special history of the categorization process. Any up- or downgrading must be fully accounted for in the documentation, where the number of steps up or down also must be stated.
4. A printed regional Red List should present at least the scientific name and the authorship of the taxon, the regional Red List Category (using the English abbreviated forms) and criteria met, the global IUCN Red List Category and Criteria, and the proportion (%) of the global population occurring within the region (Table 2). If the proportion of the global population is unknown, this should be noted with a question mark. The region may also wish to present the proportion (%) of other geographical scales (e.g., a continent), or any other additional data fields; this is up to the regional Red List authority to decide. It should be noted that the taxonomic classification level of a taxon, i.e., whether an entire species or a single subspecies with a more restricted distribution is under consideration, will influence the proportion occurring within a region. If possible, the vernacular name (in the national language) and a short summary of the supporting documentation for each taxon should also be included. Visiting taxa should preferably be listed in a separate section, but if they are included in a list of breeding taxa, it should be clearly indicated that they are visitors.

<b>Taxon name</b>	<b>Breeder Visitor</b>	<b>Regional Red List Category</b>	<b>Global Red List Category</b>	<b>Proportion (%) of Global Population</b>
<i>Aus australis</i> (Linnaeus, 1759) Eastern angel	B	CR D	VU D1	7
<i>Bus borealis</i> Smith, 1954 Northern boxer	V	NT*	–	?
<i>Cus communis</i> (Alvarez, 1814) Common clipper	B	EN A3c; B1ab(iii)+2ab(iii)	NT	15
<i>Dus domesticus</i> Liu, 1888 Native delta	B	NT	–	2
<i>Dus domesticus</i> Liu, 1888 Native delta	V	VU A2bc	–	6

**Table 2.** Example of a regional Red List, presenting fictive species. The region may wish to present additional information, like proportion at other geographical scales or conditions pertaining to legislation or international conventions. Visiting taxa should preferably be listed in a separate section; if, as in this example, they are included in the same list as the breeding taxa, it should be clearly indicated that they are visitors. The data and rationale behind each listing should be fully documented according to IUCN 2001, Annex 3. Such documentation can easily be presented for example on the World Wide Web.

5. The global Red List Category should follow published IUCN Red Lists (for the current *IUCN Red List of Threatened Species* see <http://www.redlist.org>; and for plants also refer to Walter and Gillett 1998). If a globally Red Listed taxon is endemic to the region and the regional assessors have come to a different conclusion about the category than the global assessors, then the appropriate authority on the global Red List should be contacted and the status of the taxon re-examined (contact details are available from <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/sgs.htm> or contact the Red List Programme Office at [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)). If agreement is reached to change the global assessment, the new global category may be used in the regional Red List even if it will be published before the next update of the global IUCN Red List (updated annually from 2002). If no agreement is reached, the regional authority may submit an appeal based on the Red List Criteria (to [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)) for judgment by the SSC Red List Programme Standards and Petitions Subcommittee (for further details see <http://www.iucn.org/themes/>

ssc/redlists/petitions.html). If no conclusion is reached before the finalization of the regional Red List, the category determined by the regional assessment may be used as the regional category, and the IUCN global Red List category should be used as the global category. In all three cases, the issues must be documented under the listing for the taxon concerned.

6. The application of the Red List Criteria, particularly criterion A, may under some circumstances result in a taxon qualifying for listing at the global but not at the regional level (see Preamble, point 8). Such taxa should be included (in the main list or in an annex) in the regional Red List, and their regional category should be denoted as LC. The inclusion of globally Red Listed taxa is important, not the least, in the process of setting priorities for conservation action at the regional level.
7. In addition to a printed Red List, which is normally written in the national language(s), publication on the World Wide Web in English (and the national language) is recommended. The web version could include the full documentation (according to IUCN 2001, Annex 3 and information about up- and downgrading), which could be difficult in the printed version unless it is published as a full Red Data Book. A web version may also include the extensive listing and documentation of taxa assessed as LC. A publication on the web may be a particularly important tool in the process of transferring information from the regional to the global scale (Rodríguez *et al.* 2000).

## VI. REFERENCES

- Brown, J.H. and Kodric-Brown, A. 1977. Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. *Ecology* 58: 445–449.
- Gärdenfors, U. 1995. The regional perspective. In: J. Baillie, D. Callahan and U. Gärdenfors (eds). *A closer look at the IUCN Red List Categories*, pages 34–36. *Species* 25: 30–36.
- Gärdenfors, U. 1996. Application of IUCN Red List categories on a regional scale. In: J. Baillie and B. Groombridge (compilers and editors) *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*, pages 63–66. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Gärdenfors, U. 2001. Classifying threatened species at a national versus global level. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 511–516.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor, C., Mace, G. and Rodríguez, J.P. 2001. The application of IUCN Red List Criteria at Regional levels. *Conservation Biology* 15(5): 1206–1212.
- Gärdenfors, U., Rodríguez, J.P., Hilton-Taylor, C., Hyslop, C., Mace, G., Molur, S. and Poss, S. 1999. Draft guidelines for the application of IUCN Red List criteria at national and regional levels. *Species* 31–32: 58–70.
- Hanski, I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford University Press, Oxford.
- Hanski, I. and Gyllenberg, M. 1993. Two general metapopulation models and the core-satellite species hypothesis. *The American Naturalist* 142: 17–41.
- IUCN 1998. *IUCN Guidelines for Re-introductions*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Levins, R. 1969. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15: 237–240.
- Pulliam, H.R. 1988. Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist* 132: 652–661.
- Rodríguez, J.P., Ashenfelter, G., Rojas-Suárez, F., García Fernández, J.J., Suárez, L. and Dobson, A.P. 2000. Local data are vital to worldwide conservation. *Nature* 403: 241.
- Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN SSC Red List Programme Committee 2003. Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria (May 2003). Available from: <http://www.iucn.org/themes/ssc/red-lists.htm>.
- Walter, K.S. and Gillett, H.J. (eds). 1998. *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.

## Annex 1: Examples

### ***Sterna sandvicensis* – Sandwich Tern (Sweden)**

450 pairs in Sweden (1999). Generation time is roughly 8 years. 65% population reduction in Sweden during the last 3 generations. Meets the criteria A2ac and C1 under EN, but is downgraded to VU due to good immigration possibilities from the south. There is, a large and stable population in Germany and an increasing population in Holland.

**VU\* A2ac; C1**

### ***Sterna caspia* – Caspian Tern (Sweden)**

415 pairs in 9 colonies, and 80 solitary breeding pairs in Sweden (1999). Generation time 8–10 years. Continuous population decline in Sweden and a 65% reduction over the last 3 generations. A decrease in the entire Baltic Sea area (Sweden, Finland and Estonia) by 39% in 3 generations. In the event of extinction from Sweden and the Baltic area, the probability of re-colonization from the nearest populations in the Black Sea is very low. Consequently, no change in the category met in step 1.

**EN A2ae; C1+2a(i)**

### ***Grus antigone* – Sarus Crane (Viet Nam)**

A migrant species that spends the winter months in Viet Nam. It occurs in 2 locations: In Tram Chin it remains for 3 months each year; there has been >90% population decline since 1990 (1990 – 128 individuals; 2003 – 2 individuals). Logo Samat is used as a stopover point for individuals heading towards Cambodia – they remain here for 1 week each year, though their occurrence is very irregular. However, there appears to be an overall decline (1992 – 7 individuals; 1998 – 48 individuals; 2003 – 0 individuals). Population sizes are recorded by direct observation and by satellite tracking. The total extent of occurrence is 700–900 km<sup>2</sup>, and the total area of occupancy is estimated at 400 km<sup>2</sup>. Main threats to the population are habitat loss and degradation in Tram Chin due to the construction of an irrigation channel, pollution, and fire; habitat loss and degradation in Logo Samat due to encroachment from farmland, human disturbance, and hunting. Meets the criteria for CR A2acd; C2a(ii). Conditions are deteriorating within Viet Nam but there is uncertainty about conditions outside the region (e.g., in Cambodia), therefore the category met in step 1 is unchanged.

**CR A2acd; C2a(ii)**

***Locustella fluviatilis* – River Warbler (Sweden)**

Estimated at 50 pairs in Sweden and 352,000–449,000 pairs in Europe outside Russia. The Russian population is estimated at 100,000–1 million pairs. The species has recently begun to breed in Sweden and the population is still expanding. The Swedish population size meets EN D. Because the species is still obviously expanding its range the threat category is downgraded by two steps.  
**NT•**

***Pipistrellus nathusii* – Nathusius' Pipistrelle (Sweden)**

Swedish population is believed to encompass less than 1,000 mature individuals. A migrating species. No observations of population decline and no immediate threat. Meets the criteria for VU D1. It is downgraded because possibilities for immigration are good.  
**NT•**

***Paramesotriton deloustali* – Vietnamese Salamander (Viet Nam)**

This species was first recorded on Tam Dao mountain in 1934. It is now known from five severely fragmented locations in northern Viet Nam. Habitat is freshwater streams in hill evergreen forest above 300 m asl. It is also found in small natural and artificial impoundments. Area of occupancy is estimated at less than 2,000 km<sup>2</sup>. It was common before the 1990s, but it is now believed to be declining due to over-exploitation; the species is used for medicinal purposes and is collected for the pet trade. During surveys carried out in 2001 and 2002, population densities in streams were observed to have reduced. There is continuing decline due to habitat loss and degradation through infrastructure development. No known immigration from neighbouring regions.

**VU B2ab(iii,v)**

***Amolops cremnobatus* – a frog (Viet Nam)**

Viet Nam has a breeding population of *A. cremnobatus*, known from only two locations (Ha Tinh and Quang Binh). Area of occupancy (estimated from maps based on survey information) is 1,400 km<sup>2</sup> and extent of occurrence is estimated as 4,000 km<sup>2</sup>. Population size is unknown. There is continuing decline due to direct exploitation and habitat loss and degradation through water pollution, development and possibly logging activities. One subpopulation occurs inside a National Park area. Meets the criteria for EN B1ab(iii). There is no known immigration from neighbouring regions, therefore there is no change to the initial assessment.

**EN B1ab(iii)**

***Lampetra fluviatilis* – River Lamprey (Sweden)**

Occurs along most of the Swedish coasts but particularly in the Gulf of Bothnia. Spawns in running water. Generation length is 6–9 years. Has overall decreased by 80–90% in northern Sweden the past 25–30 years, but maybe not as much as 80% over the last 3 generations over the entire country. As an example, in county Västerbotten, it occurred in 40 water bodies during the 1960s, now it only remains in 2 or 3. Has also decreased strongly in the rest of Europe. Meets the criteria for EN A2bcde. There could be a possibility of immigration from neighbouring countries but is not downgraded because the observed population reduction is probably due mainly to habitat degradation within the country. Furthermore, the species is also decreasing in the potential source areas.

**EN A2bcde**

***Pangasianodon gigas* – Mekong Giant Catfish (Cambodia)**

*P. gigas* is a Mekong endemic, growing to a colossal size. It is known from two locations in Cambodia: Tonle Sap Great Lake and upstream in the Mekong River. It is believed that the species migrates from Tonle Sap Lake upstream to spawning grounds in the Mekong River. At least one spawning site is known in northern Thailand/Laos, with a further possible spawning area in northeast Cambodia. In Cambodia, the extent of occurrence is estimated as 3,000 km<sup>2</sup>. Population size is unknown, although low catch rates in recent years suggests that there are fewer than 2,500 mature individuals left in the wild. In Cambodia, only 11 giant catfish were caught in 2000 and only 8 were caught in 2001. There is continuing decline due to exploitation (it is caught with seines and gill-nets and is marketed fresh). In an attempt to preserve the species, most giant catfish that were caught in Cambodia in 2000 and 2001 were bought, tagged and released alive. Actual distances travelled and destinations of individuals are unknown. However there is loss and degradation of spawning habitat upstream, outside Cambodia, therefore there is no change from step 1.

**EN B1ab(v); C1**

***Oreochromis esculentus* – a fish (East Africa)**

A shoreline and bottom-dwelling freshwater fish, originally endemic to Lakes Victoria and Kyoga and their satellite lakes. However, after the introduction of the Nile Perch (*Lates niloticus*) in 1959, the population declined and disappeared from Lakes Victoria and Kyoga in the late 1970s. In Uganda, it is still present in two satellite lakes. It is estimated that the population within the species' natural range in Uganda, has declined by approx. 95% over the last three generations, mainly due to predation by the Nile Perch, eutrophication and exploitation. As the species is endemic to the region there is no need for an evaluation in a second

step. The species has also been introduced into areas outside its natural range into several lakes in Uganda and Tanzania for commercial purposes. According to the IUCN Red List Criteria, the categorization process should only be applied to wild populations inside their natural range, and to populations resulting from benign introductions, therefore only the wild stock is evaluated here. If, on the other hand, the species became Extinct in the Wild (i.e., it disappeared from all of its former natural range), but still exists as a naturalized population within the region, the extant population should be viewed as a “benign introduction” even if the introduction was for commercial rather than conservation purposes. Then, the introduced population in East Africa should be evaluated against the Red List Criteria (this applies only to regional assessments not the global assessment). National lists may include separate assessments for both the wild population and the introduced stock.

**CR A2acde** (Ugandan wild stock)

***Somatochlora sahlbergi* – a dragonfly (Sweden)**

Known from only one Swedish location in the northern mountainous area, not far from Finland. There might be other unknown locations in Sweden. No observations of population decline. No evident immediate threat, but would probably be negatively affected by an increase in temperature. Meets the criteria for VU D2, but due to immigration possibilities from Finland, it is downgraded by one step.

**NT\***

***Botrychium simplex* – Small Grape Fern (Sweden)**

Currently known from 6–7 locations, of which all except one have been discovered during the past 5 years. AOO c. 30 km<sup>2</sup>. 500–1000 individuals at most. Formerly known from a substantial number of locations. Has decreased successively during the 1900s, and, despite the new finds, is judged to be in continuous decline. Numbers undergo extreme fluctuations and the population is severely fragmented. Even though the spores may be easily dispersed, the possibility of any rescue from neighbouring countries is unknown.

**EN B2ab(v)c(ii,iii,iv); C2b**

***Collema curtisporum* – a lichen (Sweden)**

Grows primarily on middle-aged aspens in semi-open mixed forest with high humidity in the boreal zone. A few thousand trees harbouring the lichen are known. The extent of suitable habitat has decreased greatly and is continuing to decline. The population has most probably, judging from habitat destruction, decreased by over 50% during the last three generations. Lack of fire-regenerated



deciduous trees is a long-term threat, thus the reduction is likely to continue. The probability of immigration from neighbouring countries is judged to be extremely low.

**EN A2c+3c+4c**

## **IUCN SSC 발행물**

### **사업 계획 (Action Plans)**

사업 계획에서는 종 및 그들의 서식처의 보전 현황 및 보전 우선 순위를 구체화하였다. 사업 계획 시리즈 (현재까지 60개 이상)는 자연 자원 관리자, 보전주의자 및 정부 구성원들에게 유용한 세계에서 가장 권위 있는 종 보전 정보 중의 하나이다.

### **멸종위험종 적색목록 (동물 및 식물) (The IUCN Red List of Threatened Species [of animals and plants])**

IUCN 적색목록은 IUCN의 적색목록 범주 및 기준에 따라 평가된 종들을 포함하고 있다. 각 종에 대해서, 위험 범주 및 해당 기준을 종의 출현 범위와 함께 보여준다.

### **IUCN 정책 및 지침 (IUCN Policies and Guidelines)**

정책 및 지침은 지구 및 국가 수준의 정책 결정을 돕기 위해 과학에 기초한 보전 원칙을 제공한다.

### **특수 연구서 (Monographs)**

- 멸종위기 야생 동·식물종의 국제거래에 관한 협약 (CITES)
- 악어
- 포유류 교육 책자
- 바다 거북
- 식물
- 무역
- 기타

### **특별 보고서 (Occasional Papers)**

종 보전 위원회 (SSC)는 특정 지리 영역, 야생 동식물 무역 문제, 그리고 워크샵 프로시딩과 같은 관련한 다양한 주제의 특별 보고서를 발간한다.

### **종 보전 위원회 커뮤니케이션스의 활동 후원 :**

Council of Agriculture, Taiwan

Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) Sultanate of Oman, through the Peter Scott IUCN SSC Action Plan Fund

The Ocean Conservancy

World Wide Fund For Nature

IUCN 종 보전 위원회 출판물에 대한 정보는

<http://www.iucn.org/themes/ssc/publications.htm>에서 이용가능 하다.

## IUCN 종 보전 위원회 (IUCN Species Survival Commission)

종 보전 위원회는 주권 국가, 정부 기관 및 비정부 기구의 모임인 IUCN의 6개 자발적 위원회 중 하나이다. IUCN은 세 가지 기본적인 보전 목표를 가지고 있다: 자연 보전 및 특히 미래의 필수 자원인 생물다양성의 보호; 지구상의 자연 자원들이 현명하고, 공정하며 지속가능한 방법으로 이용되도록 보장; 생물권의 건전한 속성 및 구성 인자와의 조화 모두를 바탕으로 한 인류의 발전이 이루어지도록 유도.

종 보전 위원회의 미션은 종과 그들의 서식처를 보호, 복원 및 현명하게 관리하기 위한 프로그램을 개발하고 실행하여 생물학적 다양성을 보전하는 것이다. 거의 전세계 모든 나라에서 8,000여 명에 가까운 과학자, 야외 연구자, 정부 기관원 및 보전 선도자 등으로 구성된 자발적 네트워크인 종 보전 위원회는 그 어느 단체보다 우수한 생물다양성 및 그것의 보전에 관한 정보 공급원이다. 이러한 것처럼, 종 보전 위원회 회원은 전세계의 보전 계획에 대한 기술적 및 과학적 자문을 제공하며, 정부 기관, 국제 보전 및 보전 기관의 정보 공급원으로 역할을 수행하고 있다.

IUCN Species Survival Commission  
Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Switzerland  
Tel: +41 22 999 00 00, Fax: +41 22 999 11 15  
E-mail: [ssc@iucn.org](mailto:ssc@iucn.org)  
[www.iucn.org/themes/ssc](http://www.iucn.org/themes/ssc)

IUCN SSC Red List Programme Office  
219a Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, United Kingdom  
Tel: +44 1223 277966, Fax: +44 1223 277845  
E-mail: [redlist@ssc-uk.org](mailto:redlist@ssc-uk.org)  
[www.redlist.org/](http://www.redlist.org/)

IUCN Publications Services Unit  
219c Huntingdon Road, Cambridge CB3 0 DL, United Kingdom  
Tel: +44 1223 277894, Fax: +44 1223 277175  
E-mail: [books@iucn.org](mailto:books@iucn.org)  
[www.iucn.org/bookstore](http://www.iucn.org/bookstore)