

연구노트

멸종위기종, 히어리의 보전을 위한 지역사회 협력 모델*

임동옥** · 정흥락***

호남대학교 생물학과**, 한국환경정책·평가연구원***
(2008년 10월 16일 접수, 2009년 2월 4일 승인)

Cooperative Model within Local Community for the Conservation of the Endangered Plant Species, *Corylopsis coreana**

Lim, Dong-Ok** · Heung-Lak, Choung***

Department of Biology, Honam University**, EIA Division, Korea Environment Institute***
(Manuscript received 16 October 2008; accepted 4 February 2009)

Abstract

Corylopsis coreana Uyeki is endemic species in the Korean peninsula and is designated a Category Endangered Plant Species by the Wildlife Protection Act of South Korea. We developed the plan and cooperative model within the local community for the species conservation. In order to carry out this plan we first investigated the ecological characteristics of the species. The species shows patterns of discontinuous distribution and is coupled with the unusual feature of only growing on northern exposed slopes. Although *Corylopsis coreana* is cut the stem every year, many new sprouts are still grown from the root. Natural germination of the seed occurs only on north-facing slopes, but not on south-facing slopes at spring. That is, the species is highly influenced by soil moisture until the seedling stage has been reached. This factor limits the distribution of the species. When saplings are planted on south-facing slopes, they grow well. The information we gathered greatly helped with efforts to draw up conservation plans. In addition, when the information was shared with the local community, builders and residents showed great interest and displayed a will to help with conservation efforts. Therefore, a cooperative model within the local community was drawn up for the conservation of the species. Accordingly this model could be applied at mitigation measure at environment impact assessment.

Keywords : Cooperative Model, Endangered Plant Species, *Corylopsis coreana*, Ecological characteristics

* 본 연구는 한국환경기술진흥원의 차세대핵심환경기술개발사업 연구비에 의해 수행(No. 052-041-031, 2004~2006)된 결과의 일부입니다.

Corresponding Author: Heung-Lak Choung, EIA Division, Korea Environment Institute, 613-2 Bulgwang-Dong, Eunpyeong-Gu, Seoul, 122-706, Korea Tel: 82-2-380-7752 Fax: 82-2-380-7744 E-mail: chlak@chol.com

1. 서론

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸인 반도국가로서 국토의 약 60%가 산지로 되어있고, 춘·하·추·동의 계절적 변화가 뚜렷하고 백두산에서 제주도까지 기후변화가 다양하며 생태적으로 매우 다양한 서식지 환경이 조성된 것으로 평가되고 있다. 연평균 기온은 남해안 지역이 14℃에서부터 북부 산악지대는 5℃에 이르기까지 차이가 크고 연평균 강수량도 남해안 지역의 1,400mm에서 북부의 400mm까지 차이가 심한 편이다. 이에 따라 기후는 남해안의 난대성 기후에서부터 북부 고산지대의 아한대 및 고산성 기후에 이르기까지 다양하게 나타나고 있다. 이러한 다양한 지형학적 기후적 요소로 인하여 우리나라의 식물상은 동일 면적의 다른 국가와 비교할 때 그 종수에 있어서 다양할 뿐만 아니라, 고유종의 정도가 매우 높은 것으로 평가되고 있다. 그러나 한반도는 산업화와 더불어 인구밀도가 아주 높기 때문에 국토의 개발압력에 직면하게 되어 생물 서식지의 급속한 파괴가 이루어지고 있는 세계적인 추세에 발맞추어 식물의 종다양성은 크게 위협받고 있는 실정이다. 이러한 위협 상황은 국내 특정 식물종에 대한 분포나 생태적 특성이 알려지기도 전에 매화마름 같은 종은 한 때 국내에서는 절멸한 것으로 알려질 정도로 위협에 처해 있었던 것이다.

환경부에서는 이처럼 절멸 위기에 처한 종들을 보전하기 위하여 1989년부터 법적인 보호 조치로서 특정야생식물, 멸종위기 및 보호야생식물 등의 이름으로 법정보호식물을 지정·고시하고 있으나, 국내에 분포하는 식물들에 대한 위기 상황은 날로 악화되고 있는 실정이다. 실제로 세계적으로 울릉도에만 분포하는 섬현삼(*Scrophularia takesimensis* Nakai)은 2001년 조사에서는 2,000여 개체가 울릉도 해안가에 분포하고 있었으나, 2002년 조사에서는 약 700개체에 불과할 정도로 개체수가 급감하였다. 이처럼 급감한 원인 중 하나로 울릉도 해안도로 건설에 따른 서식지 파괴, 즉 해안 도로 건설지 주변에 서식하던 개체들을 도로 정비라는 미명 하에 제거하

였기 때문이었다. 우리나라는 1989년에 처음으로 동물 33종, 식물 59종 등 총 92종을 법정보호종(특정야생동식물)으로 지정하였으며(환경청, 환경보전법), 1993년에 179종으로 확대하였고 1996년에 어류 24종을 추가 지정하였다. 1997년에 법(환경부, 자연환경보전법)이 개정됨에 따라 멸종위기야생동·식물 43종, 보호야생동·식물 151종으로 194종이 지정·고시되었다. 「야생동·식물보호법」의 시행령과 시행규칙에 의해 지금까지 법적 보호를 받고 있던 멸종위기야생동·식물종은 194종(멸종위기종 43종 + 보호종 151종)에서 221종(I급 50종 + II급 171종)으로 확대·지정되었다(현진오, 2001; 방상원 과 안선영 2005). 현재 멸종위기식물 I급종은 8종, 멸종위기 식물 II급종은 56종이다.

국내에서 멸종위기식물에 대한 복원 사업은 1973년 제주도 설섬에 파초일엽(*Asplenium antiquum* Makino)을 제주도 주관으로 식재한 것을 시작으로, 본격적으로 복원 기술 개발과 그에 따른 복원 사업이 시도되었다. 그 이후 2000년까지 26종류의 멸종위기종에 대한 복원 사업이 국립수목원 등 9개 단체 주관으로 제주도를 비롯한 23개 장소에서 추진되었다. 그러나 복원 후 유지관리방안의 미흡과 해당 지역 주민들의 적극적인 보전노력의 결여로 인해 멸종위기종 복원을 통한 생물종 보전대책에 문제점으로 대두되었다.

따라서 멸종위기종의 보전대책을 수립하는데 있어 지역주민들과의 지역사회 협력이 절실히 요구된다. 본 연구를 위한 대상종은 멸종위기식물 II급으로 지정되어 있는 히어리로 하였다. 히어리는 전주~광양간 고속도로(구례~순천간) 건설사업 계획노선에서 직접훼손 되는 위기(임동욱 등, 2003)에 처한 바 있다. 히어리의 분포 및 생태적인 특성에 대해서는 그동안 선행 연구가 있었으며(Choung *et al.*, 2007), 특히 지역사회 협력 모델 대상으로 선정된 순천시 지역은 히어리가 처음으로 채집되어 명명된 곳이고, 한국 내 히어리의 분포가 가장 많은 지역이다. 아울러 멸종위기종으로 지정되었으나 환경영향평가 과정에서 보전대책이 미흡하다는 이유

로 공공사업이 원활하게 진행되지 않는 경우가 많았으므로 보다 합리적이고 효과적인 보전방안을 수립할 수 있는 방안으로 지역사회협력 모델을 제시하고자 본 연구를 시도하였다.

수자원공사 및 한국도로공사와의 히어리 종보전을 위한 대안을 제시함으로써 자생지 내·외 복원을 계획하는 합리적인 지역사회 협력 모델을 개발하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

히어리 분포 및 생태에 관한 정보는 본 연구팀에 의해 현지조사를 통해 얻었다(임동옥 등, 2005a,b, 2006; Choung *et al.*, 2007, 이은혜 등, 2007). 특히 히어리 개체군에 대한 현지 식생 조사는 2003년부터 2006년까지 실시하였다. 히어리의 종자발아와 미기상과 관련된 생태적인 특성을 파악하기 위하여 순천시 청소골 지역에서 기온, 지온, 습도, 광량자 등의 요인들을 측정하였으며, 실내에서 종자발아실험도 수행하였다.

이상의 결과로부터 히어리 분포 및 생태에 대한 연구결과를 토대로 자생지가 가장 넓은 지역을 선정하여, 자생지 내외 보전 방안을 모색하고자 하였다. 또한 멸종위기종의 보전대책을 수립하는데 있어 지역주민들과의 지역사회 협력방안으로 순천시와 순천시꽃사랑봉사단과 생태관광을 위한 세미나 개최를 실시하였고, 연구 자료를 근거하여 순천시,

III. 결과

1. 분포 특성

히어리의 분포는 동경 126° 55' 20"에서 128° 55' 30"범위, 북위 34° 31' 30"에서 38° 05' 00"범위였다(그림 1). 분포지는 전라남도 순천시 일원에 가장 밀집되어 있으나, 이 곳과 상당히 멀리 떨어진 경기도 백운산(해발 904m)지역과 강원도 강릉의 망덕봉(해발 781m)지역에서도 분포하고 있다. 또한, 현재 히어리의 가장 두드러진 분포 특징은 북사면, 북서사면 및 북동사면에만 자연집단이 나타났다. 개체군 밀도와 맹아 특성을 관찰한 결과 개체군 밀도는 5개체/100m²에서 92개체/100m²로 평균 약 35개체/100m²이고, 1개체당 맹아의 수는 1개에서 38개까지 범위이고 평균 4.6개/개체였다. 수고에서 아래 1/3지점에서 흉고직경은 0.1cm에서 9.5cm범위이고 평균 1.7cm였다(Choung *et al.*, 2007).

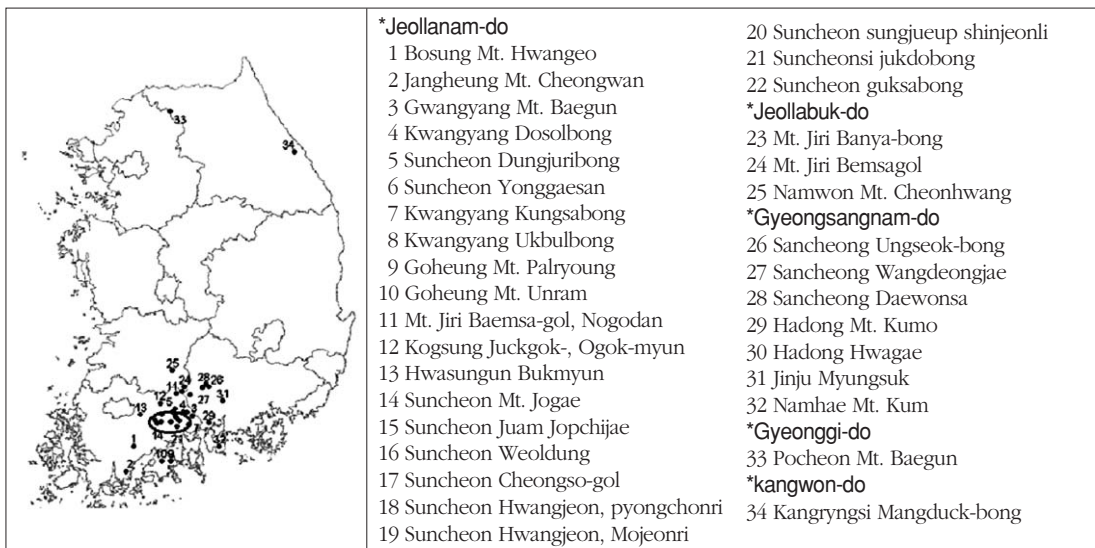


그림 1. 전국 및 순천시 지역(○) 히어리 군락 분포도

2. 미기상학적인 요인

히어리의 종자는 사면에 따른 환경에는 영향을 받지 않고 발아되어 종자의 산포 및 발아단계에서 사면의 환경 차이가 제한 요소로 작용하지 않는 것으로 판단되었다. 그러나 유묘가 발아하여 정착하는 단계에서 북사면이 남사면에 비해 낮은 온도와 높은 습도를 보여, 북사면이 상대적으로 건조에 취약한 유묘의 정착에 용이한 환경을 제공하는 것으로 조사되었다. 사면별 온도와 습도의 차이는 매우 미미하지만 북사면이 남사면에 비하여 낮은 온도와 높은 습도가 유지되었다. 이런 결과는 정착단계 이후 개체군의 성립단계에서 히어리의 종자가 발아하여 유묘로 정착하는 초기단계에서의 히어리 개체군의 사면적 분포특성에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용함을 파악할 수 있었다(이은혜 등, 2007).

3. 식생현황

히어리개체군을 포함한 식생의 유형은 대략 3개의 그룹으로 구분되었다. 즉, 제I그룹은 순천시를 중심으로 하는 전라남도 및 경상남도의 저지대로서 인가주변이나 숲 가장자리 등에서 인간의 간섭이 비교적 빈번한 지역에 주로 분포한다. 제II그룹은 주로 지리산 지역의 천황산, 응석봉, 왕등재 일대와 고흥지역의 팔영산 등이 포함된다. 이들 지역의 특징은 제I그룹과는 달리 인위적인 간섭을 덜 받고 비교적 자연성이 높은 지역으로서 산지 계곡부의 산림 가장자리에 분포하고 있거나 산지의 중하부 지역이 대부분이다. 마지막으로 제III그룹은 경기도 백운산 지역과 강원도 강릉의 망기봉으로서 산의 정상부, 등산로 주변, 사면상부에 분포하고 있다. 히어리는 관목성으로서 높이 4~5m까지 자라며, 일반적으로 숲의 관목층과 아교목층에 혼생하고 있다. 주요 구성종은 유형에 따라 다르지만 제I그룹에서는 소나무, 밤나무, 상수리나무 등이 교목층을 구성하고, II그룹과 III그룹은 신갈나무, 졸참나무, 서어나무 등이 교목층을 구성하고 있었다(임동욱 등, 2005a; Choung *et al.*, 2007).

4. 생태관광과 지역사회 협력 모델 개발

히어리의 분포 및 생태 조사를 한 결과 히어리는 대부분 산록 북사면, 북서사면 및 북동사면에만 자엽집단이 한정 분포하는 특징을 보였으며, 발아조건도 까다로워서 멸종위기종으로 지정되었다고 판단된다. 이런 히어리의 자생지 내 보전과 더불어 자생지 외 복원을 위한 지역사회 협력 모델을 개발하고자 하였다.

히어리가 분포하는 현지 지역민들을 만나 본 결과 지역민들은 히어리의 실체를 모를뿐만 아니라 히어리가 멸종위기종으로 지정되었으며, 이를 훼손했을 경우에는 법적조치를 당한다는 것도 전혀 모르고 있었다. 심지어 농민들 중에는 농경지 주변에 있는 히어리를 잡목으로 판단하여 무분별하게 예취하는 경우도 있었다. 이는 멸종위기종을 지정만 해 놓았을 뿐, 보전을 위한 대국민 홍보는 미흡한 결과로 볼 수 있다.

이에 본 연구진에서는 먼저, 히어리가 꽃이 필 무렵에 히어리꽃잔치를 열어 지역주민들에게 히어리의 중요성과 보전가치, 생태적인 특성에 대해 홍보와 설명을 통해 멸종위기종, 히어리에 대한 인식을 전환시켰다. 그리고 관광학과 교수나 생물학자를 통해 히어리 보전을 위해 생태관광 교육을 위한 심포지엄을 개최하여 생물자원이 왜 중요한가에 대한 주민네트워크를 구축하였다. 순천만갈대 축제장에서 생태관광에 대한 설문을 통한 관광객 의식조사를 실시함으로써 생태관광 교육을 자치단체장이나 의회위원장 및 지자체 해당 유관기관(한국수자원공사, 한국도로공사 등)에도 지속적인 교육 및 홍보를 통해 지역 오피니언 리더들과 유기적인 협조를 창출해냄으로써 히어리를 지역 깃대종으로 인식하게 하는 생태관광 개발의 초석을 만들었다. 집단자생지와 복원지의 항구적인 보존을 위해 자치단체에서는 '히어리 축제'를 개최토록 종차원에서 생물학적인 중요성과 볼거리에 대해 지자체에 홍보하였고, 접치마을주민이나 순천시 꽃사랑봉사단원을 통한 주민 및 단체 네트워크를 구축하는 데 많은 정보를 제공하였다. 한편 전문가, 지역주민 및 유관기관으



그림 2. 지역사회 주민, 유관기관, 전문가들 간의 각종 협력 프로그램. 위(왼쪽) : 히어리 보전을 위한 생태관광심포지엄 (2005. 2), 위(중앙) : 순천시민과 함께하는 히어리꽃잔치 (2006. 3), 위(오른쪽) : 순천시민과 함께하는 히어리 목욕 식재 (2007. 3), 아래(왼쪽) : 남해군수에게 히어리 보전에 관한 설명회 (2005. 7), 아래(중앙) : 순천시장에게 히어리 보전에 관한 설명회 (2004. 7), 아래(오른쪽) : 순천시 의회에서 히어리 보전에 관한 설명회 (2005. 8)

로 구축된 민·관·학이 함께 지역사회의 협력체제를 통해 순천시 자치단체와 주민들 간 네트워크를 이끌어 나가는 체제를 구축하였다(그림 2).

이와 같은 지역사회 협력체제의 구축은 히어리의 분포와 생태적인 특성을 연구하고, 각종 심포지엄과 세미나 등을 통하여 연구결과를 홍보하는 한편 멸종위기종의 중요성을 지역 주민들에게 고취시켰다. 그리고 중요생산, 캐릭터상품 개발, 축제행사를 개최하여 지역 주민의 수익증대 방안을 모색함으로써 히어리의 보전과 복원을 위한 주민, 유관기관, 전문가 간의 협력체제를 구축하였으며, 이러한 일련의 과정은 단계별로 진행할 추진체계를 만들었다(그림 3). 멸종위기종 보전을 위한 지역사회 협력 모델을 개발

함으로써 순천시는 순천시 생태숲에 히어리를 깃대종으로 자생지 외 보전을 위한 실시체계를 하였다. 한국수자원공사는 상사댐 하부지역에 히어리원을 설계하였고, 본 연구로 양묘한 묘목 3,000본을 2007년 봄에 양도한 바 있다. 그리고 도로공사와 협력을 통해 전주~광양간 고속도로 개설로 인해 훼손되는 개체를 전량 이식하여 순천후계소와 황전후계소 및 전주 도로공사 수목원에 히어리원을 설계하여 대 국민 홍보를 유도하였다(그림 4).

따라서 순천시 지역 히어리 자생지의 적극적인 보전과 순천시 전역에 히어리 자생지의 복원을 위한 협력 모델을 개발함으로써 멸종위기종인 히어리의 보전과 더불어 생태관광을 개최할 수 있는 기본

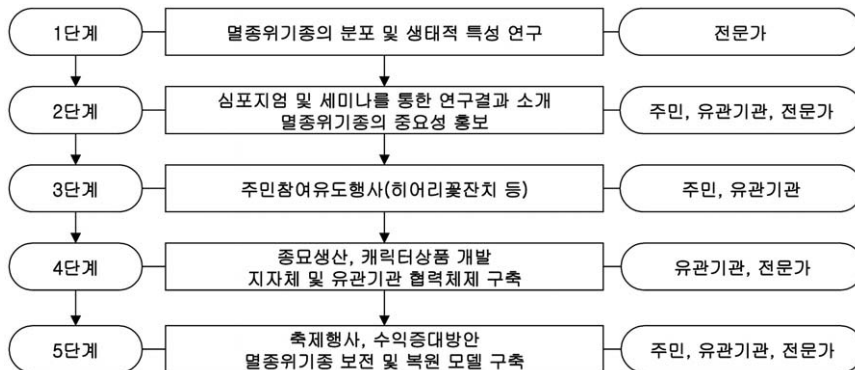


그림 3. 멸종위기종 보전을 위한 지역사회 협력모델 구축을 위한 단계별 추진체계

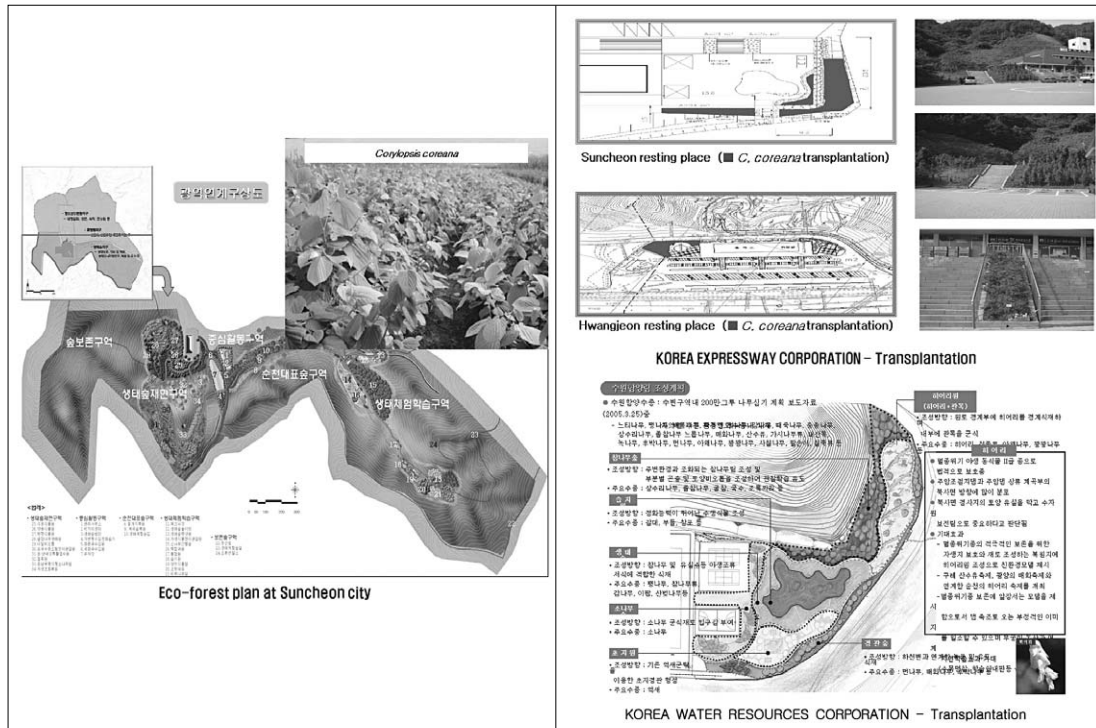


그림 4. 양묘를 통한 자생지 외 보전으로 순천시 생태원, 한국도로공사의 순천 및 황전 및 수자원공사 상사샘하부 히어리생태원 조성 계획

인프라를 구축하였다(그림 5). 이런 모델은 향후 환경영향평가 과정에서 나타날 수 있는 멸종위기종 훼손 위협에 본 연구 모델을 적극 도입함으로써 개발 사업에 의한 생물다양성의 감소를 최소화 할 수 있을 것이다. 또한 본 모델을 통해 지역주민의 멸종위기종에 대한 인식고취와 보전의지를 고양시켜서

지방자치단체, 전문가 및 공공기관 등이 함께 협력하여 관광자원화를 함으로서 지역주민의 소득증대는 물론 지역경제 활성화에도 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

IV. 결론

한국 고유종으로 야생동식물 보호법에 의해 멸종위기종 II급으로 지정된 히어리의 보전을 위하여 지역사회의 주민, 유관기관 및 전문가 사이의 유기적인 협력은 매우 효과적인 종 보전방안으로 요구된다. 이를 위하여 히어리의 생태적인 특성을 연구하였으며, 그 결과를 지역주민과 유관기관에 홍보하여 보전방안을 고취시켰다. 히어리의 생태적인 특성은 자연적으로는 북사면에서만 분포하며 전국적으로는 불연속 분포를 보였다. 이런 봄 북사면에서 상대적으로 높은 토양 습도는 종자가 발아하여 유묘로 성장하는데 적합하였고, 이는 히어리 분포지

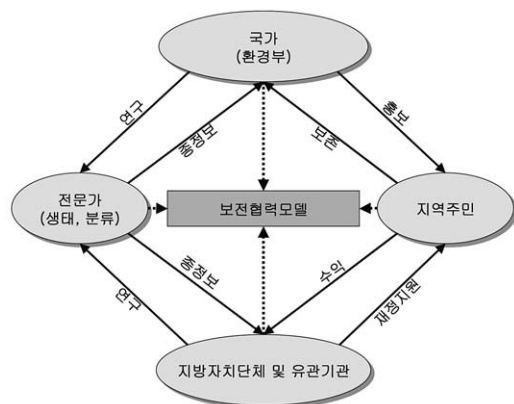


그림 5. 멸종위기종 자생지 내 보전 및 자생지 외 복원을 위한 지역사회협력 모델

를 복사면에 제한하는 미기상학적 요인으로 판단되었다. 그러나 일단 유묘로 성장한 개체를 남사면에 이식하는 경우에는 잘 자란다는 사실도 알게되었다. 이런 종 정보는 종 보전 계획 수립에 큰 도움이 되었을 뿐만 아니라 꽃이 아름답고 희소가치가 있어 멸종위기종으로 지정된 것에 지역주민과 유관기관에서는 많은 관심을 가지게 되었다. 히어리의 생태적 특성과 희소적 가치를 토대로 지역사회 협력 모델을 개발함으로써 멸종위기종 보전과 생태관광에 대한 기본 인프라를 구축하였다. 이와 같은 모델은 환경영향평가에서도 저감방안으로 적용될 수 있을 것으로 판단된다.

인용문헌

- 방상원, 안선영, 2005, 멸종위기야생동·식물종의 선정 평가기법 연구, 한국환경정책·평가연구원 연구보고서, 332p.
- 이은혜, 류지은, 임동옥, 정홍락, 이재석, 2007, 히어리 개체군의 선택적 사면분포와 미기상학적 요인, 환경생물, 25(4), 363-369.
- 임동옥, 윤경원, 신정식, 박양규, 유윤미, 황인천, 2003, 전주~광양간 고속도로(구례~순천간) 건설사업 계획노선주변 히어리 분포실태 및 보존방안 조사보고서. 한국도로공사. 155p.
- 임동옥, 황인천, 정홍락, 2005a, 보호종인 히어리의 자생지내외 보전과 지역사회 협력 모델 개발, I. 히어리 분포지 특성에 관한 연구, 한국환경생태학회지, 19(2), 162-176.
- 임동옥, 정홍락, 김종홍, 황인천, 김철환, 이현우, 2005b, 보호종인 히어리의 자생지내외 보전과 지역사회 협력 모델 개발, II. 순천(전남) 청소골 지역 히어리개체군의 분포특성 및 동태, 한국환경생태학회지, 19(3), 269-278.
- 임동옥, 황인천, 정홍락, 2006, 보호종인 히어리의 자생지내외 보전과 지역사회 협력 모델 개발, III. 몇 개의 히어리 자연집단과 별채집단 간 개체군 비교, 한국환경생태학회지, 20(2), 227-234.
- 현진오, 2001, 한반도 보호식물의 선정과 사례연구, 순천향대학교 대학원 박사학위논문, 288p.
- Choung, H.-L., D.-O. Lim, I.-C. Hwang, C. H. Kim, K. S. Lee, J.-E. Ryu, and H.-W. Lee. 2007. Distribution characteristics, population and vegetation structure of *Corylopsis coreana* in Korea. *J. Ecol. Field Biol.*, 30, 293-305.