

제 7 호

청년생태학교



연제 : 2004.8.9 달 ~ 8.13 회
어디 : 경상북도 울진군 서면
누가 : 녹색연합에 모인 청년들
후원 : 태평양, 울진군청

산

고은

산기슭에 태어나서
나도 산이었다
산과 사람이 하나인 시절
어린아이 깔깔대며
나도 산이었다

젊은 날 산에 들어가
내 마음 가득히
산 쇼나기에 젖어
겨울이 오면 겨울살이 싱싱하여라
나도 산이었다

신새벽 어두움속이어도
날 껴붙여
온통 산이 어둠 속에 있어도
나에게는 그럭은 것이 다 보였다
아주 환히 먼 데까지

그럭다가 산을 떠나서
짜도소리 어느 바다였던가
여기저기 뛰들다가
불현듯 고개들어
바라보면 거기다 산이었다

산이 멀한다 그 푸른 눈매 지워
오고 싶거든 어서 오라
태어난 산이거든
그것이 돌아갈 산이므로
다시 나는 산이었다.

언제나 변함없는 그 자리.....



버리

청년생태학교는

우리의 열정

청년생태학교를 만드는 사람들을

우리가 지켜요

우리가 오송포천을 다시 찾는 까닭

첫째 남 이야기 데나요~

- . 울진 그리고 오송포천 이야기
 - 울진 그리고 오송포천은..
 - 생태계 보전지역
- . 오송포천 데나 걸기
 - takekking이란?
 - 오송포천에 기대어 사는 생명들
- . 오송포천과 사람들

둘째 남 이야기 살아있는 계곡과 산에서

- . 물속과 계곡에는
 - 양서류와 파충류와 물고기 이야기
 - . 숲으로 가자
 - . 백두대간 알아보기
- . 데나자~
 - 산행과 야영법, 야생화 찍는 법

셋째 남 ~ 자연과 함께

넷째 남 이야기

오송포천으로 들어가자!

다섯째 남 자연과 하나된 당신은 청년입니다

자연에게 친구들에게

청년생태학교는

청년생태학교는 자연의 생명력이 가장 활기찬 8월의 여름, 생태적 삶에 대한 실천을 꿈꾸는 전국의 청년들이 모여 자연을 몸과 마음으로 느끼며 알아 가는 마당이다.

청년생태학교는 현장에서 직접 각 분야 생태 전문가의 이론 교육과 야영 제반 교육을 받고, 이를 바탕으로 숲으로 떠나는 야영 전문 프로그램이다.

몬전히 자연과 하나 되는 경험을 하기 위해서는 어떠한 대중매체나 외부의 지원과 떨어진 곳에서 자연의 숨결만을 느끼며 생활하는 것이 가장 중요하다. 세상과 잠시 떨어진 곳에서 자연과 하나 되는 순간을 만난다면, 이미 당신은 마음속에 숨어있던 자신의 생태적 감수성이 되살아나고 있음을 느끼게 될 것이다.

2004년 제1회 청년생태학교는

2000년과 2001년 그리고 2002년 찾았던 울진 왕피천으로 다시 찾아간다. 울진 왕피천은

《일정》

	숲으로 가자	계곡으로 가자	우리끼리 가자 (outdoor life)		집으로..	
	8/9 일	8/10 불	8/11 물	8/12 나무	8/13 쇠	
6시		일어나기, 요가	아영 계속	아영 계속		
7시	출발	아침밥 모듬모임				일어나기, 요가
8시	이동	강의와 현장체험 양서피층류와 어류				아침밥
9시						모듬모임
10시						
11시		강의와 현장체험				수료식과 정리하기
12시	점심밥	숲과 아생화 공부				점심밥 (방주공동체 유기농강좌와 함께)
13시		점심밥				출발
14시	도착 및 입교식 왕피천 따라걷기 (오무에서 왕피분교까지) 아생동물 흔적찾기 (배설물과 밭자국)	모듬아영 준비			아영 계속	이동
15시		모듬끼리 출발				
16시						
17시						
18시	저녁밥					저녁밥
19시	왕피천의 문화와 역사	아영		모듬모임		
20시	왕피천의 중광과 시계표					
21시	공동체 높이 별보는 시간			아영경험 나누기 (그동안 생환 들어보기)		
22시	모듬자습시간			도착, 또 만나요!		

청년생태학교를 만드는 사람들

부 담 자 명					
동 무 장					
생태지기 질문잡이					

아우름	김경하	작은아우름	이신애
터 풀 어 질문잡이			
살 림 지 기			

모듬아 안녕?

● 모듬 이름

● 우리 모듬 사람들

● 함께 외치는 말

● 모듬 노래

● 내가 모듬에서 맡은 역할

우리가 지켜요(모듬 수칙)

생활속에서

야외에서

☀ 청년생태학교를 통해 우리는 꼭 이룬다!

이것만은 지켜자 !

생활 속에서

- 약속을 반드시 지킨다.
- 쓰레기를 만들지 않는다.
- 어쩔 수 없이 나오는 쓰레기는 지정된 곳에서 처리한다.
- 잘 먹고, 잘 자고, 잘 쉰다.

야외에서

- 야외생활동안 만나는 모든 생명들을 소중히 여긴다.
- 야외활동은 안전을 최우선에 둔다.
- 생태지기의 판단을 존중한다.
- 개인 활동은 자제한다.

우리가 양피천을 다시 찾는 까닭

왕피천으로 ~



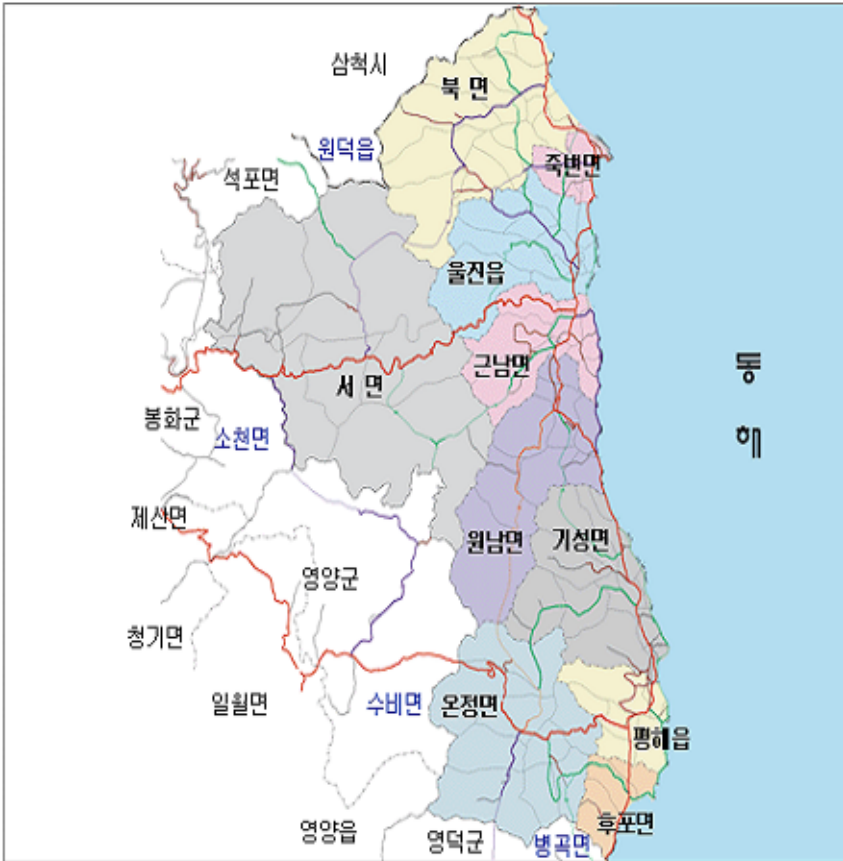
첫재날 이야기 _ 8. 9. 달

울진 그리고 왕피천 이야기

1) 지형도 살펴보기



울진 왕피천은 어디에?



울진군은 경상북도 동북쪽에 위치하고 있다. 태백산의 동쪽에 자리 잡은 울진은 서북쪽에서 동해로 하천이 흐른다. 북으로는 강원도 삼척시, 서로는 봉화군 소천면, 서남은 영양군 수비면과 일월면에 접해 있다. 남으로는 영덕군 방곡면에, 동은 동해에 접해있다. 임야가 많은 지역이긴 하지만 동부지역에 약간의 평야가 형성되어 있다.

왕피천은 영양군 수비면 일원산 기슭에서 발원하는 왕피천은 울진군 서면 왕피리 마을을 거쳐 근남면 성류 앞에서 불영계곡과 합류하여 동해로 흐른다.

왕피천 계곡

왕피천은 몇 안 되는 국내 생태계의 보고 중의 하나다. 해마다 봄이면, 은어며 황어가 은빛으로 빛나며 물살을 힘차게 거슬러 올라오고, 가을이면 베링해의 연어가 알을 낳기 위해 울긋불긋 떼지어 찾아오는가 하면, 수달과 가재, 삿 등이 서식하고, 인간의 발길이 닿지 않는 원시림이 여기저기 무거져 있어 최고의 자연생태 공원이라 할 수 있다.

2) 생태계 보전지역

생태계 보전지역이란?

생태계보전지역은 멸종위기 야생동식물의 서식지·도래지로서 중요하거나, 생물다양성이 풍부하여 특별히 보전할 가치가 큰 지역으로서 환경부장관이 지역주민, 토지소유자, 지방자치단체, 이해관계자의 의견을 수렴하여 지정하는 지역을 말한다.

왕피천 장수포천지역 지정 이유

왕피천·장수포천지역은 우리나라 자연 가운데서도 산, 계곡, 강이 조화롭게 어루러져 빼어난 경관을 자랑하는 곳이며, 수달, 산양, 매, 구렁이, 금강소나무, 고란초등 희귀 동식물이 많이 서식하는 지역으로써 중요한 생태적 가치를 지니는 지역이다.

왕피천 따라 걷기

1) 트레킹이란?

목적지가 없는 도보여행 또는 산·들과 바람 따라 떠나는 사색여행으로 남아프리카 원주민들이 달구지를 타고 정처 없이 집단 이주한데서 유래하였다. 전문 산악인들이 개발한 네팔의 히말라야 등 험한 산악길이 일반에게 공개되면서 트레킹이라는 용어로 정착했다. 등반과 하이킹의 중간형태로 무거운 짐을 짊어지고 장거리 야영여행을 하는 백패킹(back packing)과 구별된다. 하루 도보거리는 15~20km이며, 산의 높이를 기준으로 5000m 이상은 등반, 그 이하는 트레킹으로 구분하기도 한다.

왕피천 따라 걷기(트레킹)은—

왕피천은 평상시 물줄기 주변으로 모래사장과 자갈밭이 오염도 없고 인간의 흔적도 닿지 않은 듯이 펼쳐져 있고, 그 주변으로 깎아지른 듯한 급경사가 막아서고 있는 지형으로서 트레킹을 할 때 본류를 따라 모래사장과 자갈밭 및 괴암기석의 암석경관을 즐기며 가는 것이 일품이다.

이번 코스는 울진과 맞닿아 있는 경북영양외 오무에서 출발해 왕피천 상류를 따라 울진 한천마을까지 걸어간다. 가는 길에 우리는 작년 태풍 매미로 입은 왕피천의 상처와 그곳에서 살아가고 있는 수달가족의 흔적, 고라니발자국 등 여러 야생동물의 흔적을 만나게 될 것이다. 태풍이 지나간 자리는 자연의 상처와 함께 인간의 간섭을 받으며 대부분이 하천 정비공사로 반듯해지고 있다. 과연 그곳에서 살아가는 야생동물들이 인간의 간섭을 어떻게 받아들일지 반듯해져가는 왕피천에서 어떻게 살아가고 있을지 고민하며 걸어보자.

2) 왕피천에 기대어 사는 생명들

왕피천에는 다양한 야생동물들이 서식하고 있다. 트레킹과 야영을 하면서, 어떤 야생동물들이 살고 있는지, 또한 어떻게 관찰할 수 있는지를 알아보자.

야생동물 관찰법

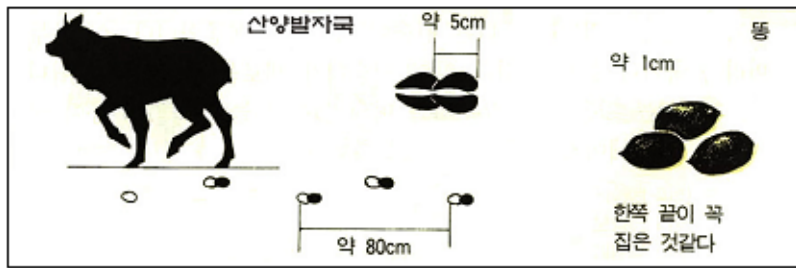
숲은 야생동물들의 주 서식지이다. 하지만 우리는 숲에 들었을 때 새들 외에 다른 종류의 야생동물은 거의 볼 수가 없다. 요즘은 새들도 잘 보이지 않고 있지만 말이다. 특히 포유류는 거의 볼 수가 없는 데 물론 그 수가 새보다 적어서 그렇기도 하지만 이들 대부분은 사람이 근처에 오는 것을 매우 싫어하기 때문이기도 하다. 그래서 그들은 대부분 밤에 움직이며 낮에는 굴이나 숨겨진 보금자리에 숨어 지낸다. 그들의 모습을 보기는 어렵지만 우리는 주로 야생동물들이 남긴 다양한 형태의 흔적을 통하여 어떤 동물이 이 숲에 살고 있는지 알 수 있다.

포유류의 이러한 흔적에는 발자국, 배설물, 냄새, 먹이 찌는 습성에 따른 다양한 흔적, 울음소리 등이 있다.

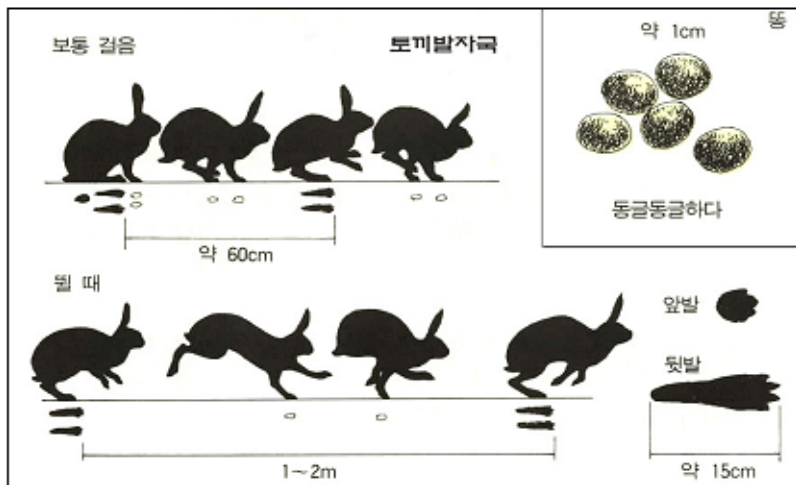
새들의 경우는 전체적인 모습, 부리, 머리, 다리, 날개나 꼬리의 색깔, 특이한 비행방법, 새집의 모습, 울음소리, 우는 장소(나무 꼭대기), 울음소리의 특징 등을 통해 관찰이 가능하다.

주요 동물의 발자국과 똥 생김새

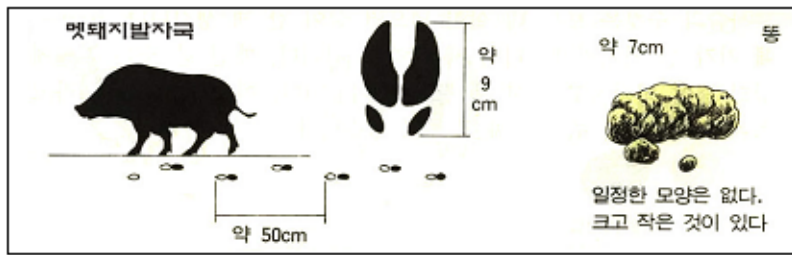
<산양>



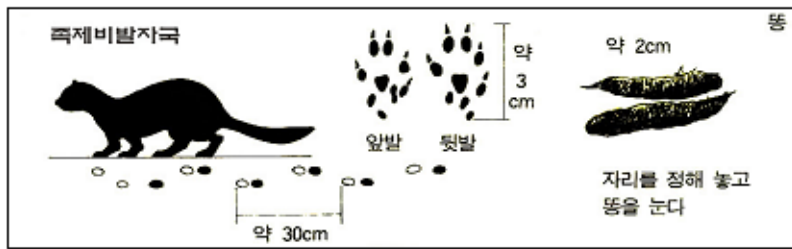
<토끼>



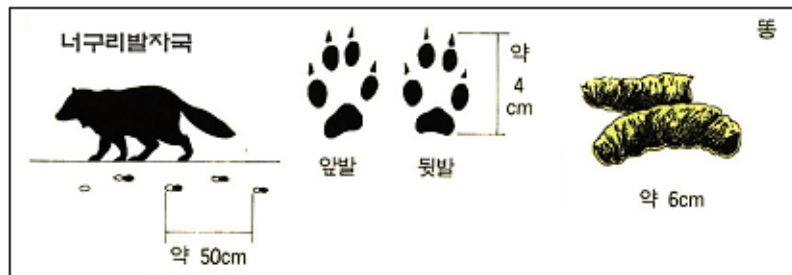
〈멧돼지〉



〈족제비〉



〈너구리〉



숲의 구성원으로서 야생 동물

숲은 많은 동식물, 곤충, 미생물에게 삶의 장소를 제공해 준다. 짐승이나 곤충에게는 숲이 가장 훌륭한 삶터이며, 보전이 잘 된 숲일수록 그 안에서 살아가는 생물의 수가 많다. 이처럼 식물이 다양하고 풍부한 숲에는 여러 가지의 곤충과 초식동물이 깃든다. 또, 곤충과 작은 동물이 모이게 되면 이들을 먹고 사는 포식 동물도 많아지고 숲 전체가 하나의 거대한 생활 공동체가 된다. 이 생활 공동체는 서로 먹이망이라는 열거에 의해 얽혀 있으며 이 중 야생 동물은 숲에서 움직이는 생명체로서 고정되어 있는 숲의 시, 공간적 흐름을 연결하는 큰 역할을 하고 있다.

우리나라에서 서식하거나 중간 기착지로 이용하는 야생 동물은 새의 경우 남한에 394종이 서식하고 있다. 꿩, 크낙새, 까치, 박새, 멧비둘기 등 텃새가 50종, 배꾸기, 물총새, 중대백로, 붉은배새매, 꼬꼬리 등 여름철새가 64종, 두루미, 큰고니, 청둥오리, 가창오리, 큰기러기, 황새, 흰꼬리수리 등 겨울철새가 111종, 알락꼬리마도요, 마도요, 알락얌부기, 왕눈물떼새, 개꿩, 꼬까도요, 학도요, 장다리물떼새 등 나그네새가 90종, 그리고 검은머리흰따오기, 캐나다기러기, 뿔매, 녹색비둘기, 긴점박이올빼미, 붉은배오색딱다구리 등 길 잃은 새가 79종이다.

포유류의 경우에는 한반도 전체에서 95종이 서식하고 있다. 고슴도치, 두더지, 뿔쥐 등 식충목이 10종, 관박쥐, 큰귀박쥐, 매기박쥐 등 박쥐목이 22종, 토끼목이 멧토끼와 무늬토끼 2종, 하늘다람쥐, 청설모, 흰넓적다리붉은쥐, 등줄쥐 등 쥐목이 18종, 여우, 너구리, 반달가슴곰, 족제비, 수달, 삿, 물개, 바다사자 등 식육목이 23종, 그리고 멧돼지, 사향노루, 고라니, 노루, 산양 등 소목이 7종이다. 그러나 산업화와 인구의 증가에 따른 산림 면적의 감소와 자연 환경 파괴로 인해 호랑이, 여우, 늑대 등 많은 야생 동물들이 멸종했거나 멸종 위기

에 처해 있는 실정이다. 개체 수가 급격히 감소하고 있는 종들을 보호하기 위해 멸종위기종, 보호대상종, 천연 기념물 등으로 지정하여 이들 종의 보호를 위한 노력을 기울이고 있다. 먼저, 멸종 위기 야생 동·식물로 지정된 종 중에서 포유류는 붉은박쥐, 늑대, 여우, 표범, 호랑이, 수달, 바다사자, 반달가슴곰, 사향노루, 산양과 같은 종들이 있으며 보호대상 야생 동·식물로 지정된 종은 상, 담비, 물개, 큰바다사자, 물범, 물범류, 하늘다람쥐 등을 들 수 있다. 또, 사향노루(216호), 산양(217호), 하늘다람쥐(328호), 반달가슴곰(329호), 수달(330호), 물범(331호) 등을 천연 기념물로는 지정하여 보호에 힘쓰고 있다.

야생동물은 어떤 숲을 좋아하나?

우리가 숲에 가 보면 어떤 곳에는 새나 기타 야생동물이 별로 안 보이는데 어떤 곳은 자주 보이는 곳이 있다. 이것은 먹이나 은신처, 혹은 동지의 유무 등과 관계가 있는데 일상적으로 나무들을 심어서 약 10-20년 정도 자라면 빼곡한 산림이 되는데 이럴 때는 야생동물의 수가 적다. 이와는 달리 어린 지역(1-10년 생)과 빼곡한 숲을 간벌(숙아내기)하여 조금 여유가 있는 약 20-60년생 정도의 산림에는 그것보다는 많은 야생동물이 보인다. 그러나 야생동물이 가장 좋아하는 산림은 나이가 60-200년 이상 되는 큰 나무들이 듦성듬성 서 있고, 그 주변에는 덩굴과 관목이 어우러져 사람이 접근하기 어려운 그런 장소이다.

※ 영리하며 장난에 많은 수영의 달인, 수달



수계와 육지를 이용하는 수달은 전국의 산지계곡, 하천, 호수, 저수지 일대와 연안 도서지방에 널리 분포한다. 수질오염과 밀렵, 서식지 훼손으로 크게 감소하고 있다. 세계적으로 멸종된 지역이 많으며, 우리나라는 천연기념물로 지정보호하고 있다. 울진 왕피천은 남아있는 몇 곳의 수달 서식지 중의 하나이다.

수달의 먹이와 집

수달은 물고기를 가장 좋아하고, 갑각류, 양서류, 그리고 물위를 떠다니는 물오리도 수달이 좋아하는 음식이다. 수달은 풍부한 먹이가 있는 깨끗한 해안가, 계곡, 하천에서 주로 살며, 스스로 집을 만들지 못하는 동물이다. 따라서 수달은 하천가의 큰 나무뿌리밑구멍, 혹은 큰바위 틈새와 같은 자연적인 구멍을 자신의 보금자리로 이용한다.

수달의 새끼들

수달의 임신기간은 약 60~70일 정도이고, 봄에서 여름철까지 약 2마리의 새끼를 낳는다. 태어나면서부터 어미의 젖을 먹고 살다가 약 2~3개월부터 물고기를 받아먹기 시작하고, 알은 물가에 나가 어미로부터 수영하는 법과 물고기를 잡는 법 등을 배워 나가기 시작한다. 수달은 심한 장난꾸러기로도 유명하다. 어린 시기에 정신없이 장난치

며, 놀다가 종종 어미를 잃어버리는 경우가 많고, 결국 물고기 사냥이 미숙해 배고파 죽거나 혹은 들고양이, 너구리들에게 쉽게 발각되곤 한다.

수달의 가족생활

수달은 가족단위의 생활을 하는 사회적 동물이다. 암컷 수달이 임신 하였을 때 수컷 수달은 물고기를 잡아서 집으로 가져가며, 어미 수달은 새끼들이 모두 성장하며 각자 집을 찾아 나갈 때까지 약 1년 동안 새끼들과 함께 생활한다. 따라서 이러한 시기에 어미가 죽거나 하면, 그들의 새끼의 운명은 거의 장담할 수 없게 된다. 수컷은 자신의 영역을 지키려는 일정한 세력권을 가지고 있는데 그 세력권의 크기가 약 10km를 넘는 것으로 알려지고 있다. 그 중 4~5km 이내의 중심세력원으로는 다른 수달이 접근하지 못하도록 하는 데 종종 자신의 영역을 지키기 위한 싸움이 벌어지기도 한다.

3) 왕피천과 사람들

왕피천의 원주민들은 대부분 화전민이거나 이들의 후예이다. 이들은 왕피천을 중심으로 산촌마을을 형성하여 소수가 거주하고 있었다. 그러나 최근 10년 사이에 '한농복구회'라는 유기농업공동체가 왕피천으로 이주해와 정착촌을 형성하면서 현재는 약 1500명의 주민들이 거주하고 있다.

왕피천의 원주민들은 자연의 일부로 살아온 사람들이다. 지금도 계단식 논을 경작하며 전통적인 방법대로 살아가는 왕피천 사람들. 논에는 사람들이 농사를 짓고, 그 한쪽에는 뽕부기류 새들이 집을 짓고 산다. 자연을 해치지 않고 같이 살아가는 왕피천 사람들의 대물림된 농사철학은 사람들이 자연에 순응하며 살아야 한다는 것.



밥을 먹기 전에 함께 읽어요.

밥 먹는 자식에게

천천히 씹어서

공손히 삼켜라

봄부터 여름 지나 가을까지

그 여러 날들을

비바람 땀별 속에 익어온 쌀인데

그렇게 허겁지겁 먹어서야

어느 틈에 고마운 마음이 들겠느냐

사람이 고마운 종을 모르면

그제 사람이 아닌 거여

이현주 목사, 밥 먹는 자식에게

살아있는 계곡에서~



동해남 이야기 _ 8. 10. 1면

물 속과 계곡에는

1) 양서류와 파충류 이야기

양서류와 파충류의 특징

파충류의 파자는 기어다닌다는 뜻이다. 즉 도마뱀, 거북, 뱀 등을 가리키는 말이다. 파충류는 변온동물이며, 허파로 호흡하고, 피부에 비늘이 있고, 알이 겹질에 싸여있다.

양서류는 파충류로 진화하기 전 단계이다. 유생 때에는 아가미로 호흡하면서 물에 살고, 성체가 되면 폐로 호흡하면서 육상에서 살므로 두 곳에서 산다하여 양서류라 한다. 전 세계적으로 3000여종이 알려져 있다. 양서류는 파충류와 같이 변온동물이며, 비늘이 없고, 알에 겹질이 없고, 물 속에 낳는다.

관찰시 주의점

파충류는 순하고 조용한 동물이다. 그런데 사람들이 끔찍하게 여기며 두려워하는 마음을 갖고 있어 결과적으로 그들이 달려들게 만드는 경우가 많다. 특히 뱀의 경우가 그렇다. 유혈모기나 살무사, 반시뱀 등의 독사는 독이 있어 물리면 위험하다. 뱀이 있을 만한 데에는 어두울 땡 가지 말고, 낮이라도 장화를 신어야 한다. 만일 물렸을 경우에는 바로 병원을 찾아야 한다.

양서류가 지니고 있는 독에 죽는 경우는 별로 없다. 그러나 두꺼비나 도롱뇽 가운데에는 피부에 독이 나오는 분비선을 가진 것이 있다. 이것을 만진 다음 눈을 비비거나 음식을 먹어서는 안 된다. 동물을 만지던 손으로 음식을 먹으면 구역질이 나는 경우도 있다.

주변에서 볼 수 있는 파충류



도마뱀

몸길이는 7.5cm이고 이중 꼬리길이가 4.5cm로 긴 꼬리는 위험시 끊어졌다가 다시 난다. 등은 흑갈색이고 배는 회백색이다. 야행성이고 본래 희귀종이나 개발 등 서식지 파괴로 인해 더욱 감소되어 보호가 시급한 종이다.

장지뱀



우리나라의 도마뱀류는 난태생(알을 몸 안에서 어느 정도 발생시킨 후 새끼가 나온)의 형태로 새끼를 낳지만, 장지뱀류는 모두 알을 낳는 난생이다.

분포 전국적으로 분포하고 있지만, 밀도는 희소한 편으로, 한국특산종이다. 머리는 길고 주둥이 끝이 뾰족하며, 몸통 가운데 6줄의 비늘줄이 규칙적으로 배열되어 있다. 머리에서 꼬리까지 15cm가량 되고, 꼬리가 몸통의 두 배이다.

대륙류혈목이



우리나라 뱀 중에서 가장 작으며 머리도 작다. 등은 암갈색이고 머리와 가운데 선은 흑갈색을 띠고 있다. 산림과 물가의 저지대, 도로주변의 초원지대나 밭, 바위 밑에 살고, 현재 멸종위기에 있다.

살모사



어미를 죽이고 태어난다고 해서 붙여진 이름. 매우 맹독성이며 한국의 야산에 많이 분포해 있다. 혀는 검은색 꼬리는 노란색으로 다른 살모사 종류와 구분된다. 검정과 흰색바탕에 검정색 원형반점이 일정하게 배열해 있다.

소살모사



몸 색깔은 보통 연한갈색이나 밤색, 갈색 등 다양하고 몸에는 살모사처럼 엽전무늬가 있는데 어떤 것은 불확실한 것도 있다. 살모사와 비슷한 둥근 무늬를 갖고 있으나, 혀가 붉은 색이고 꼬리 끝이 검은 색을 나타내고 있어 구별되고, 살모사류 중에서 가장 맹독성이다. 살모사에 비해 몸이 가늘고 그 수도 많은 편이지만, 최근 보신 등 남획으로 그 수가 급격히 감소하고 있다.

무자치



우리나라 특산종으로 물뱀이라 불린다. 등은 연한 갈색이며, 우리나라 뱀 중에서 개체수가 많은 종에 속했으나 최근 먹이의 감소로 인하여 현저히 감소되고 있다. 주로 무독성의 사류는 난생인데, 난태생을 하는 특이한 종류이다.

개치살모사



살모사나 쇠살모사에 비하여 몸이 굵고 꼬리가 짧은 것이 특징이다. 등에는 황갈색 바탕에 42-60개 정도의 암갈색의 가로무늬가 있으며, 배에는 대리석상의 무늬가 있다. 정수리에는 거꾸로 된 V자 모양의 무늬가 있고, 눈에서 목까지 흰 선이 없는 것이 살모사와 구별된다. 살모사류들 중에서 가장 개체수가 적음에도 불구하고, 뱀 수집상들에게 고가에

매매되기 때문에 주민들에 의해 남획되어 가고 있어 개체군이 점차 줄어들어 절대적인 보호를 요하는 종이다.

주변에서 만날 수 있는 양서류

두꺼비



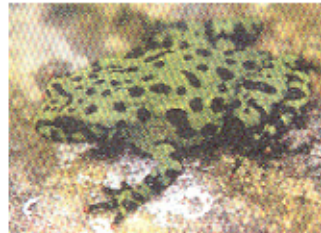
여러 나라 양서류 중 가장 큰 종으로 평균 10~12cm이다. 등은 갈색이고 피부 돌기 끝은 검은 색이다. 자신이 태어난 장소에 알을 낳는 습성이 있어 산란지가 파괴되어 알을 낳지 못하는 경우가 있으며 수질오염과 남획 등으로 감소추세에 있다.

물 두꺼비



귀신개구리라고도 불리는, 한국 특산종이다. 한국과 만주에만 분포해 있다. 두꺼비와는 달리 물에서 생활한다. 4~6.5cm로 두꺼비보다 훨씬 작으며 수컷은 암컷보다 더 작다. 대개 흑갈색 바탕에 검은 색의 점무늬가 있으며 주로 높은 산의 계류에 서식한다.

무당개구리



2급수 이상의 깨끗한 물에 살고, 주로 밤에 움직인다. 주변 환경에 따라 보호색을 자주 바꾸고 눈동자는 하트나 삼각형모양. 암록색 등과 붉은 배에까지 검은 점무늬가 선명하다. 건드리면 죽은 시늉을 하고 쓴맛을 내는 독을 가지고 있어 새들도 잘 잡아먹지 않는다.

청개구리

개구리 중에서 몸집이 가장 작은데도 울음소리는 제일 크다. 발가락에 둥근 흡판이 발달해서 나무나 유리 위를 잘 다닌다. 등은 연두빛에 배는 흰색입니다. 피부가 유난히 약해서 햇볕에 오래 나와 있으면 죽을 수도 있다.



참개구리

평지나 낮은 산의 풀밭이나 연못에서도 살고 있어 가장 흔히 볼 수 있는 개구리다. 녹색, 회갈색 등 가운데와 옆면으로 세 개의 연한 세로줄이 있다. 날씬한 몸매에 뾰족하지 않은 입 모양을 가지고 있다.



금개구리

등은 밝은 녹색이나 두 줄로 금빛 무늬가 있으며, 암수 모두 울음주머니가 없다. 현재 환경부 보호 야생동식물에 지정되어 있다.



올개구리

표면에 좁쌀모양의 돌기가 있어 두꺼비를 연상시킨다. 몸길이는 4~5cm이고 피부에서 독특한 냄새가 난다.





황소개구리

외국에서 유입된 외래종으로 15~20cm에 달하는 대형종이다. 황소울음 같은 소리를 내며 성장속도, 번식속도가 빨라서 현재 매우 빠르게 증식중이다.

산개구리

산 계곡에서 흔히 볼 수 있다. 바위와 비슷하게 보이려고 갈색의 보호색을 띄고 있고, 얼룩덜룩한 무늬에, 뺨 부분이 움푹 패어 있고, 등에는 작은 돌기가 있다.



아무르산개구리



산개구리와 비슷하게 생겼으나 산개구리보다 더 작다. 산란시기가 2월말로 한국개구리 중 가장 빠르며 아무르산개구리가 산란하는 곳에는 산개구리가 없다고 한다.

맹꽁이



몸은 황색으로 얼룩무늬가 있고 등은 청색을 띤 황색으로 작은 움기가 퍼져있다. 장마철에 산란을 하기 위해 내려왔다가 장마가 끝나면 굴속으로 들어가기 때문에 보기가 힘들다. 요즘은 환경파괴로 개체수가 급격히 감소하고 있으며 환경부 보호 야생동식물 보호대상에 지정되었다.

도롱뇽



한국특산종으로 몸길이가 7~12cm정도이다. 갈색바탕에 암갈색이 나는 동그란 얼룩무늬가 있으며 앞발가락은 4개, 뒷발가락은 5개다. 야행성이며 현재 개발과 농약 등의 오염으로 인해 산란지가 파괴되고 마구 잡아버려 감소추세에 있다.

꼬리치레도롱뇽



몸통이 꼬리보다 1.2배 더 길어 꼬리치레라는 이름이 붙었다. 도롱뇽보다 꼬리가 더 길고 발톱이 발달해 있다. 몸길이가 17~19cm정도이며 몸이 황갈색이고 암갈색의 점무늬가 퍼져있다. 수온이 차고 용존산소량이 풍부한 산간계류에서 서식한다. 꼬리치레 도롱뇽은 한여름에도 수온이 20도 이하인 차가운 곳에서 살며, 꼬리 길이와 색깔로도 보통 도롱뇽과 구분이 가능하지만

꼬리치레의 발가락을 보면 선명한 발톱이 까맣게 붙어있어서 더 잘 알 수 있다.

2) 민물고기 이야기

민물고기 관찰 준비

어류를 관찰하기 위한 가장 기본적인 준비물은 신발이다. 여름에 모래밭이나 자갈밭에서 맨발로 들어가게 되면 발을 다치기 쉽다. 마음 놓고 돌아다니려면 운동화나 고무장화를 신는 것이 좋다. 그리고 손을 다치지 않기 위해서는 면장갑을 끼는 것도 좋다. 이처럼 손과 발을 보호하는 것이 물가에서 관찰을 하는데 필요한 최소한의 요건이다.

민물고기를 관찰하는 경우에는 하천의 생태계를 두루 파악해야 한다. 물이 차가운가? 빨리 흐르는가? 깨끗한가? 에 따라 살고 있는 생물의 종류가 달라지며, 그 생물의 종류는 사람이 마실 수 있는 물인가를 판단하는 척도가 되기도 한다.

조사 방법

강바닥이 모래나 진흙일 때에는 소쿠리로 떠올린 다음 소쿠리의 밑을 물에 담근 채로 흔들어서 모래나 진흙을 제거한다. 강바닥이 돌일 때에는 소쿠리를 돌이 있는 주위에 갖다대고 돌을 살짝 들어올린다. 돌에 붙어 있는 생물이 있으면 잡아서 소쿠리에 옮긴다. 모은 생물은 그릇에 넣은 다음 종류와 수를 관찰한다.

우리나라에 살고 있는 민물고기는 몇 종?

지구상에 존재하는 민물고기는 약 8천 3백종이다. 남북한 합친 우리나라에는 약 170종의 민물고기가 살고 있으며 남한에는 150여종의 민물고기가 살고 있다. 민물고기는 일생동안 민물에서만 생활하는 1

차담수어와 민물과 바닷물을 오가며 사는 2차 담수어로 구분된다.

1차 담수어는 남한에 94종이 존재하고, 2차 담수어는 51종이 살고 있다. 2차 담수어를 분류하면 일생을 민물에서 살지만 산란기에만 바다로 내려가는 뱀장어와 같은 종류가 있고, 바다에서 살지만 산란기에만 민물로 올라오는 연어, 송어, 황복, 은어 같은 종류도 있다. 또한 바다에서 살지만 바다에서 사는 동안에 일정 시기에만 민물로 들어오는 농어, 망둥어과, 송어 같은 종류도 있다.

강피천의 민물고기

붕어



몸의 길이에 비해 폭이 넓고 수염이 없는 것이 잉어와 다르다. 몸의 색깔은 은백색이지만 사는 곳에 따라 변화가 심하다. 몸의 길이가 30~40mm에 이르는 것이 흔하며, 50mm가 넘는 것은 드물다. 몸의 양옆에는 가운데 부분을 달리는 엷은 청색 세로띠가 있지만 등지느러미가 시작되는 자리보다 뒤에서 시작되고 굵게 나타난다.

갈겨니



생김새가 피라미와 비슷해 구별이 쉽지 않지만 피라미보다 비늘이 매우 잘고 눈이 크다는 차이가 있다. 몸은 길고 옆으로 납작하다. 등은 녹색이 도는 갈색이고 배는 은백색이다. 눈은 검정색이다. 몸의 측면에는 자주색의 세로줄

이 있다. 하천의 중, 상류에 걸쳐 서식하며 6~8월에 산란한다.

표범고기



주둥이 끝은 뾰족한 편이고 입은 비스듬히 달려 있으며 수염을 없다. 몸은 전체적으로 은백색이고 등 쪽은 푸른색이 도는 갈색이다. 눈의 홍채는 붉게 보인다. 몸의 측면에는 10~13개의 열은 붉은 무늬가 있다.

하천의 중, 하류에 걸쳐 서식하며 6~8월에 산란한다. 우리나라 담수어류 중 가장 많은 개체수를 보인다.

말뚝어



몸은 원통형이고 비늘이 비교적 크다. 머리의 폭이 크고 주둥이가 길다. 눈은 작고 머리 앞쪽의 등에 붙어있다. 색깔과 무늬가 다양하나 보통 노란색

이 도는 갈색이거나 회갈색이다. 눈앞에서 윗입술에 이르는 붉은 띠가 특징이다. 비교적 물이 맑은 하천, 호수, 늪 등에 서식하며 5~8월에 산란한다.

미꾸리



몸은 가늘고 길다. 윗입술 가장자리에 세 쌍의 수염이 있고 눈은 작고 등 쪽에 붙어

있다. 몸 색깔은 서식지에 따라 다양하게 나타나는데 등은 암청색을 띄고 배 쪽으로 갈수록 열어져서 배는 담황색이다. 몸의 측면에는 질

은 새그이 반점들이 불규칙하게 분포한다. 물이 고여 있는 늪이나 연못, 저수지, 농수로, 논바닥에 서식하며 4~7월에 산란한다.

버들치



전체적으로 노란색이 도는 갈색이지만 등은 색이 짙고 배 쪽은 연하다. 몸의 측면 중 등 부분에는 암갈색의 작은 반점들이 흩어져 있다. 계류의 맑고 찬 1급수에서 서식하며 5,6월에 산란한다.

은어



몸은 날씬하며 길고 측면은 옆으로 납작하다. 주둥이의 끝이 뾰족하다. 등지느러미는 크고 등지느러미와 꼬리지느러미 사이에 기름 지느러미가 있다. 측선은 뚜렷하고 몸의 중앙에 위치한다. 등은 푸른색을 띄는 황록색이고 배는 은백색이다. 9~10월에 산란하며 부화한 어린 은어는 바다로 내려가 봄이 되어 수온이 올라가면 다시 하천으로 돌아온다. 거의 전국적으로 분포하며 수박 같은 독특한 향이 난다.

연어



동해로 흐르는 하천에 두루 분포할 뿐 아니라 낙동강과 섬진강 등지에도 나타난다. 북한에도 분포한다. 큰 개체의 몸길이 500~800mm에까지 이른다. 몸은 길고 옆으로 납작하여 송어나 산천어와 같이 기름지느러미가 있다. 몸의 양옆에는 테두리가 뚜렷하지 않은 까만 갈색 세로띠가 있으나 작고 까만 반점은 없다.

떡지



몸의 폭이 넓으며 방추형이다. 몸과 머리는 옆으로 납작하다. 등지느러미는 길고 가장자리모양이 둥글다. 전체적으로 녹갈색 또는 회갈색이다. 뚜렷한 특징으로는 아가미 위쪽에 눈꼴모양의 청색반점이다. 또한 몸의 측면에는 7~7개의 거무스름한 띠들이 있는데, 이 띠들은 서식지에 따라 다양하다. 하천의 상류에 서식하며 보통 5~6월에 산란한다.

얼룩등사리



금강 이북에 분포하는 우리나라 특산종이다. 몸은 길고 원통형이며 몸 길이는 보통 100~150mm이다.

기름종개



몸은 길고 납작하며 비늘은 매우 작다. 아랫입술의 가운데 부분에 흡이 있다. 입 주위에 수염이 세 쌍이 있다. 눈앞에 끝이 둘로 갈라지는 가시돌기가 있다. 몸은 전체적으로 옅은 노란색이지만 배는 흰색에 가깝다. 측면에 9~12개가량의 갈색반점이 있다. 하천의 중, 상류지역의 모래와 자갈이 깔린 곳에 서식하며 4~6우러에 산란한다.

강돌고기



주둥이 앞 끝은 뾰족하며 입 주위에 한 쌍의 수염이 있다. 머리와 배의 일부분을 제외한 몸이 흑갈색 구름무늬로 뒤덮여 있다. 주둥이 끝에서 시작해 꼬

리 지느러미까지 폭이 넓은 흑갈색 세로줄이 있다. 물이 맑고, 자갈이 깔려있는 하천의 중, 상류에 서식하며, 4~7월에 산란한다. 환경부 지정 멸종야생동물로 지정, 보호되고 있다.

회귀성 어류. 연어와 은어

귀소본능(Homing Instinct)은 동물이 자신의 서식 장소나 산란, 육아 등을 하던 곳에서 멀리 떨어져 있을 경우, 다시 그곳으로 되돌아오는 성질이다. 귀소성, 회귀성이라고도 한다. 해안의 바위에 붙어사는 패류의 어떤 종류는 낮에는 여기저기로 이동하나 저녁이 되면 일정한 바위 그늘로 일정한 개체가 되돌아오는 것이 있다. 꿀벌이 꽃의 꿀을 따려고 날아간 다음 집을 옮기면 본래 집이 있던 곳에 떼 지어 모인다. 이것은 집을 기억하는 것이 아니라 위치를 기억하고 있었음을 표시한다. 비둘기도 집을 중심으로 귀소를 학습시키고 점차 그 반지름을 넓혀 나가면 매우 먼 곳으로부터도 되돌아오는데, 이것은 학습과 귀소성이 함께 작용한 것이다.

귀소본능을 가진 대표적인 어류로 연어, 은어, 송어 등이 있다.



연어는 산란기만 되면 먹이를 충분히 먹어 체력을 갖춘 뒤, 제 고향을 찾아와 알을 낳는다. 모천 회귀성 어류인 연어는 시속 45km로 북태평양 물살을 가르며 자신이 태어난 고향으로 돌아간다. 바다에 살 때는 은백색을 띠지만, 강에 도착한 연어 암수 한 쌍은 얼룩덜룩한 혼인색인 홍색의 구름 모양반점이 생긴다. 한국에서는 경상북도

이북의 동해로 흐르는 하천수계에 산란을 위해 올라온다. 대개 상류까지 올라와 모래나 자갈 바닥에 지느러미와 온몸을 비벼 지름 1m,

깊이 50cm 쯤 되는 구멍을 파서 앵두빛 알을 낳고 수정한 뒤, 꼬리로 자갈과 모래를 덮는다. 이때 수컷은 산란장 주변을 돌며 암컷과 알을 보호하는 일을 게을리 하지 않는다. 그러나 암수 모두 먹이를 먹지 않은 채 힘든 여행과 노역에 지친데다 산란장을 만드느라 껍질이 모두 벗겨지고 지느러미가 부서지는 상처투성이가 된 송고한 죽음을 맞이한다. 한 마리의 산란 수는 700~7,000개이며, 2~3회에 걸쳐 산란한다. 알은 섭씨8~10도에서 약 60일이면 부화한다. 봄에 부화한 치어는 바다로 내려가서 3~4년 만에 성숙하여 다시 모천으로 돌아와 산란한다.

은어는 아시아 동부 몬태 지방 여러 하천으로 올라오는 1년생어로 생활구역은 호수나 하천의 수질에 따라서 좌우되며 그 수역의 먹이에 따라서 정해진다. 산란기인 9~10월이 되면, 여울이 지고 모래와 자갈이 깔린 곳을 번식 장소로 택한다. 한 마리의 암컷에 여러 마리의 수컷이 몰려들어 몸을 비비며 소란을 피운다. 지느러미를 이용하여 모래와 자갈을 파내 산란장을 만들어 알을 낳는다. 부화한 어린 은어는 곧바로 바다로 내려가서 육지와 가까운 근해에서 겨울을 지낸다. 이듬해 3~4월이 되면 5~7cm로 자란 은어들이 태어난 하천으로 거슬러 오기 시작한다.

는 태어난 곳에서 가까운 해변으로 오게 되면 강물에 포함된 물질로 후각이 자극되고, 그 기억에 의하여 태어난 곳뿐만 아니라, 부화지까지도 찾을 수 있다.

연어는 어떻게 태어난 강을 기억하고 돌아오는 것일까?

허슬이라는 학자는 “연어는 태어나서부터 바다에 나갈 때까지의 기간에 자신이 태어난 강의 냄새를 기억하고 회유를 한 후, 그 냄새에 의존하여 자신이 태어난 강으로 돌아온다”라고 주장했다. 연어에게 발신기를 붙여 연안에서의 이동을 관찰해 본 결과, 연어가 자신이 태어난 강물이 흘러나오고 있는지를 탐색하면서 이동한다는 사실을 알 수 있었다. 그 후, 연어의 뇌파가 자신이 태어난 강물에 강한 반응을

보이는 등, 이 사실을 뒷받침할 만한 실험결과가 연이어 나왔다.

그러면 바다에서 연어가 돌아오는 방향을 찾는 방법은 무엇일까?

바다에서 회유하는 데는 그에 맞는 다른 기능이 있어야겠지만, 어떻게 해서 자신의 위치를 알고 회유하는지는 아직 확실히 밝혀진 것은 없고 다만 몇 가지 가설이 있다.

우선 태양나침반설이다. 태양의 위치와 체내시계를 기준으로 이동한다는 설이다. 그러나 이 설에 대한 부정적인 실험결과도 제시되었고, 또 여름철에 연어가 지내는 베링해는 거의 언제나 두터운 구름으로 덮여있어 태양을 볼 수 없다는 반론도 있다. 한편 다른 실험에 의하면 시각도 연어의 방향 탐지에 한 역할을 하고 있다는 것이 암시되었다.

또한, 자기나침반설이다. 그 설은 연어가 지구의 미세한 지자기를 감지하여 회유한다는 것이다. 연어의 체내에서 자기를 띤 물질이 발견되었지만 회유하지 않는 붕어나 잉어에게도 발견되었다. 따라서 아직 확실한 설은 아니다.

그리고 해류설이 있다. 연어가 해류를 타고 있으면 돌아올 수 있다는 설인데, 현재 이것을 증명하기가 어렵다.

연어가 해류를 떠난 아주 멀리까지도 가는 이유가 무엇일까?

연어과의 어류 중에는 일생을 강이나 호수에서 보내는 종도 있다. 바다로 내려가서 회유하는 연어류도 아주 오래 전에는 담수에서 생활을 했었지만, 풍부한 먹이를 구하려고 바다로 내려갔다고 한다. 알래스카만 근해는 비의 양이 풍부하기 때문에 해수의 염분 농도가 낮아서 원래 담수에서 생활했던 연어에게는 지내기가 보다 수월하지 않을까 생각할 수 있다.

고유종

같은 물고기일지라도 종마다 생김새가 천차만별이다. 언제부터 이렇게 생물은 종 수가 여러 갈래로 나누어지게 되었을까? 다양한 생물종이 자연에 존재한다는 것은 그만큼 오랜 세월동안 각각 다른 환경 속에서 적응한 결과 여러 가지 모양을 가진 다른 종으로 이루어졌다는 것을 의미한다. 오랜 세월이 걸쳐 축적된 유전적, 지리적 변이가 자연의 복합적인 작용에 의해 선택된 결과인 것이다. 이러한 자연의 선택 작용으로 인해 생물종의 유전적 구성이 달라지고 형태변화가 일어나면, 생식상으로도 '격리 현상'이 나타나서 새로운 종이 출현하는 것이다. 이러한 과정으로 통해 만들어지는 것이 '고유종'이다. 오래도록 미세한 변화를 거듭하여 어렵사리 얻어낸 결과이기에 자연의 보물이라 할 수 있겠다. 우리나라의 고유종 어류는 모두 49종이다.

이러한 고유종들은 우리의 자연환경이 키워 낸 고유의 민물고기들이다. 이들은 매우 오랜 세월 동안 특수한 환경에 적응하며 살아왔기 때문에 이 땅에서 사라지고 나면 다시는 되살릴 길이 없는 자연의 보물이다. 특히 절멸위기종(서식처가 매우 좁은 분포를 보이거나 개체 수가 아주 적어서 오염이나 남획 또는 생태계의 변화로 멸종 가능성이 큰 고유종)으로 분류된 민물고기들은 더욱 귀중한 보배라고 할 수 있다.

현재 위기 상황에 처해 있는 우리의 민물고기로는 감돌고기, 흰수마자, 미호종개, 통사리, 어름치, 부안종개, 임실납자루, 묵납자루, 버들가지, 꼬치동자개, 줌수수치 등이 있다. 이들 물고기는 무분별한 자갈이나 모래채취 등으로 하천 바닥상태가 변화하고, 인공댐 건설, 수질 오염, 남획 등의 탓으로 없어질 위기에 처한 것이다.

이제부터라도 지켜줘야 하지 않을까?

하천 생태계를 지키기 위해서는 먼저 하천의 기능에 대한 우리 생각을 바꾸어야 한다. 강은 사람에게 이로운 환경이 되어주기 위해서만 존재하는 것이 아니라, 그 존재 자체로 생태계 기능을 유지하기 위해 존재하는 것이다. 이 점을 우리는 항상 마음에 새겨야 한다.

하천을 보전하기 위해 중요한 것은 산림 자원을 보존하는 것이다. 숲이 무거지면 물의 온도와 양, 그리고 수질이 일정하게 유지되는데 큰 역할을 하기 때문에 물고기들이 안심하고 살아갈 수 있다. 그리고 하천 정비사업에 의해 콘크리트로 직강화된 하천이나 대규모 개발로 서식지가 파괴된 하천은 하천의 원래 모습을 갖춘 자연하천으로 복원해주는 것도 하천 보전을 위해 매우 중요한 일이다.

숲으로 가자!

숲이란 나무와 풀이 있고 새와 곤충 그 밖의 동물들이 함께 있는 곳이다. 그밖에 미생물, 토양, 암석, 물, 태양 등의 환경도 숲의 구성에 중요한 역할을 한다. 그래서 우리가 숲을 알아가고 배워간다는 것은 이 모든 구성원들을 바라볼 수 있는 시각을 키운다는 것이다.

우리가 밟고 있는 땅 속의 모습

땅의 구성

우리가 보통 흙이라고 생각하는 토양은 유기물과 무기물의 혼합체인 고체, 토양수인 액체, 토양공기인 기체로 나누어지며 고체가 30-40%, 액체가 20-30%, 기체가 30-50%를 차지하고 있다.

나무 뿌리

흙 속에는 나무가 뿌리를 내리고 있다. 나무 뿌리는 나무와 토양을 연결함으로써 나무를 서 있게 하고, 물과 양분을 흡수하여 지상부로 보낸다. 죽은 후에는 유기물을 공급하여 토양생물의 서식처가 되기도 한다.

뿌리의 무게는 나무 전체의 약 1/5을 차지하며, 가지무게와 비례하고, 뿌리는 침식이나 붕괴가 일어나기 쉬운 지형에서 토양을 꼭 붙잡는 역할을 한다.



땅을 비옥하게 만드는 식물들

대부분의 식물은 자신에게 맞는 토양이나 환경이 아니면 그곳에서 잘 적응하지 못한다. 그러나 싸리는 적응력이 뛰어나서 어디서나 잘 살아갈 수 있다. 뿐만 아니라 공기 중의 질소를 식물이 이용할 수 있는 상태로 바꾸어 토양을 비옥하게 한다. 이런 과정을 질소고정이라고 하며, 토끼풀, 싸리와 같은 식물들의 질소고정을 통하여 숲은 다양한 식물들이 살 수 있는 곳으로 변해간다.

싸리와 같은 콩과식물의 뿌리에는 '라이조비움'이라는 박테리아를 뿌리에 갖고 있다. 뿌리혹박테리아는 혼자 흙 속에 있는 경우에는 질소를 고정할 수 없다. 그러나 이 박테리아와 적합한 콩과식물의 뿌리에 들어가게 되면 뿌리에 혹을 만든다. 그리고 그 뿌리혹의 세포 안에서 얼마동안 번식한 후 질소고정을 시작한다.

질소는 전체 대기 중에 78%를 차지하지만, 그 대부분은 동물이나 식물이 이용할 수 없는 상태로 존재한다. 싸리 등의 콩과식물과 그 뿌리에 함께 살고 있는 뿌리혹박테리아는 이런 상태의 질소를 숲 속의 생물들에게 적합하도록 바꾸어 주는 능력이 있다.

식물에게 꼭 필요한 비료의 3원소인 질소, 인산, 칼륨 중 질소는 사람들에게 의해서 인공적으로 제공되기도 하고, 콩과식물 등에 의한 질소고정을 통하여 자연스럽게 공급되기도 한다.

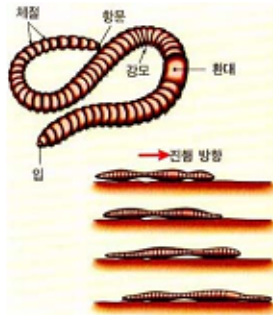


뿌리혹박테리아

숲에 감추어진 보물- 작은 생물들

숲 속에 들어가 낙엽을 들춰보면 낙엽이 분해 되는 상태를 알 수 있다. 질 때에는 노란 색을 띄고 있던 낙엽도 점점 검은색으로 변하면서 가루가 되고, 결국 본래의 모양도 완전히 없어져 버린다. 낙엽이 썩고 있는 것이다. 이를 때 썩는다고 하는 것은 음식물의 부패나 발효와는 다르다.

숲에서 일어나는 분해는 토양 속에 사는 수많은 미생물이나 동물들이 관여하는 먹이사슬에 의해 일어난다. 토양생물이라고 하는 이름의 숲 속 청소부들이 열심히 일을 함으로써 생명을 다한 것 같던 낙엽이 다시 한 번 새로운 일생을 시작하게 된다.



낙엽의 분해에는 순서가 있어서 처음에는 미생물인 곰팡이와 버섯들이 낙엽을 분해한다. 낙엽에 균사가 붙어, 세포벽을 이루고 있는 단단한 셀룰로오스나 리그닌을 분해함에 따라 낙엽은 얇고 부스러지기 쉬운 상태로 된다. 그렇지만 낙엽이 그 정도만으로 탄산가스나 무기물이 되는 것은 아니다. 곰팡이나 버섯들이 연하게 만든 낙엽을 다시 고운 가루로 만드는 것은 토양 속에 사는 벌레들이다.

지렁이, 노래기, 쥐며느리, 진드기와 같은 낙엽을 먹는 벌레는 자기 체중의 수십 배에 해당하는 먹이를 모조리 먹어 치우고, 많은 배설물을 낸다. 낙엽 사이사이나 표토에 구르고 있는 각양각색의 크고 작은 알갱이들은 토양 속에 사는 벌레들의 배설물이다. 다양한 크기의 알갱이가 뭉쳐진 토양은 알갱이 사이의 공간을 통해 많은 양의 빗물을 잘 배수시킬 뿐만 아니라 빗물을 알갱이 속에 단단히 저장하는 이상적인 흙이다.

흙 속에 사는 지렁이, 지네, 거미, 개미와 같은 생물들은 유기물을 먹으면서 돌아다니거나 몸을 숨기기 위해 작은 구멍을 만든다. 자연적으로 터널이 만들어지기 때문에 이들 벌레의 수가 많고, 그 활동이 활발할수록 숲의 흙은 콧신콧신하고, 부드러워지게 되는 것이다. 이와 같이 벌레들의 배설물은 토양의 구조 및 성분을 개선하는 역할을 한다.



벌레 배설물이나 분해 도중에 만들어진 암모니아나 인(p)과 같은 무기물의 분해는 또 다른 미생물인 세균들이 큰 역할을 한다. 1g에 수억 개의 세균이 붙어서 이러한 것들의 분해를 돕는다. 결국 세균은 최후의 청소부라 할 수 있다. 이들은 낙엽을 유기질 퇴비로 만들며, 무기화에 의해 만들어진 질소와 같은 양분을 숲의 생장에 필요한 영양분으로 재활용할 수 있도록 하는 중요한 기능을 하는 것이다. 숲 속에는 이들 자그마한 생물들이 지금도 새로운 낙엽이 떨어지기를 기다리고 있다.



숲이 만들어지는 첫걸음, 식물

숲에는 여러 종류의 식물들이 있다. 키가 크고 몸집도 굵은 나무가 있는가 하면 가늘프고 작은 나무도 있고, 햇빛아래서 잎사귀를 반짝 거리는 나무가 있으면 그늘 밑에서 웅크리고 있는 나무도 있다. 그러나 이 식물들 중에 필요 없는 것은 하나도 없다. 숲을 위해서 저마다 맡은 일이 있기 때문이다.

자 눈을 들어 숲을 위에서부터 땅바닥까지 훑어보자. 그리고 우리가 본 식물들을 키에 따라 대략 분류해 보자.

가장 높은 곳에는 큰키나무들이 수관을 맞대고 있는데 이 층을 **교목층**이라 하고, 큰키나무 보다 덜 자라지만 우리 키 두세 배로 자라는 층을 **아교목층**이라 부른다. 또 우리 키 정도까지 자라며 밑동에서 여러 개의 줄기가 갈라져 자라는 관들로 이루어진 층을 **관목층**, 풀이나 어린 나무들로 이루어진 층을 **초본층**이라 한다. 한편 줄기를 감고 오르며 자라는 칩 같은 덩굴식물들은 **만경류층**이라 부른다.

숲의 천이과정과 우리나라 숲의 가장 일반적인 형태

산촌을 떠나는 사람들이 차츰 늘고, 그만큼 묵히는 밭도 늘어나고 있다. 이런 밭들을 관찰하면 숲이 어떻게 발달하는지 알 수 있다. 산촌의 묵밭에는 망초, 개망초, 독새풀, 꽃다지, 바랭이와 같은 한해살이 풀들이 순식간에 자리 잡는다. 그리고 이듬해부터는 썩, 토끼풀, 억새처럼 여러해살이 풀들이 비집고 들어오게 된다. 그래서 썩대밭이란 말도 이에 유래한다.

이들 여러해살이 풀들은 차츰 한해살이 풀들을 몰아낸다. 그러나 이것도 잠시, 싸리나무류나 짙레나무, 진달래와 같은 키 작은 나무(관목)들이 차츰 자리를 잡아가게 된다.

이때쯤이면 소나무 씨가 날아 들어와 소나무가 나타나기 시작하고, 몇 년 사이에 숲은 온통 소나무 숲이 되어 버린다. 그러나 사람의 간섭 없이 그대로 두면 소나무 숲은 어느 틈에 참나무류에게 서서히 자리를 빼앗기기 시작한다.

하지만 이 참나무류도 영원한 승자는 아니다. 참나무 숲 그늘 밑에서 기다리던 서어나무나 박달나무가 참나무보다 더 높이 솟아오르면 숲은 또 다른 주인을 갖게 되는 것이다.

이러한 변화를 거쳐 한반도 자연 환경이 스스로 만들어 낼 수 있는 산림의 최종 형태는 천연활엽수림이다. 기후에 따라 약간의 차이가 있지만 활엽수림의 주요 구성 교목 수종은 신갈나무와 졸참나무 등의 참나무류를 비롯하여 서어나무류, 산벚나무, 물푸레나무류, 단풍나무류, 자작나무류, 피나무류, 느릅나무류, 층층나무, 가래나무, 음나무, 다릅나무 등이 있다.

그 아래에는 유령기의 교목류와 까치박달, 당단풍, 쪽동백 등의 아교목이 종종 임관을 구성하고, 보다 아래층에는 진달래류, 개암나무류, 회나무류, 말발도리나무류, 생강나무, 노린재나무 등의 관목이 생육하며, 지표면에는 어린 교목 및 관목의 치수를 포함하여 고사리류를 포함하는 초본식물이 자라는 복잡한 수직적 구조를 갖고 있다.

1) 숲을 이루는 여러 나무들



소나무 속(屬)의 나무들

자연 그대로 두었으면 사라졌을지도 모르는 소나무 숲을 지켜낸 것은 바로 인간이다. 특히 우리 민족은 예로부터 소나무 외의 나무들은 잡목이라 여기어 베어내었지만, 소나무를 함부로 잘라내는 것을 금하였다. 그래서 사람이 사는 마을 근처에는 소나무 숲이 만들어지게 되었으며 지금도 소나무를 어디서나 쉽게 볼 수 있다. 이런 이유로 소나무는 우리 국토에서 뿌리를 내리고 살아갈 수 있었다. 그러나 최근에는 사람들의 보존에 의존한 소나무 숲 관리처럼 자연환경을 변화시키는 것에 대한 찬성과 반대의 의견이 많아 앞으로 숲의 모습이 어떻게 변할지는 알 수 없다.



소나무



리기다소나무



잣나무

소나무는 다양한 종류가 있으며, 세계적으로 90-100여종에 이른다. 그 중 우리나라에 서식하고 있는 소나무류에는 적송(소나무), 해송(곰솔), 잣나무, 눈잣나무, 섬잣나무 등 5개 자생종과 북아메리카 동부가 원산지인 리기다소나무, 북미원산으로 방크스소나무, 중국이 자생지인 백송과 역시 북미원산이며 스트로브잣나무 등의 도입종이 자라고 있다. 우리주변에서 쉽게 볼 수 있는 적송, 잣나무, 해송 등의 특징을 살펴보자.

민족의 나무라고 생각하는 소나무가 세계에는 '재패니즈 레드 파인 (Japanese red pine)' 즉 일본 소나무라고 알려져 있고, 우리주변에서 쉽게 볼 수 있는 잣나무는 '코리아안 파인(Korea pine)' 즉 한국소나무라고 알려져 있다. 얼핏 보기엔 비슷한 소나무와 잣나무를 구별하는 방법은 간단하다. 소나무와 해송(곰솔)의 잎은 두 장이 한 묶음으로 나고 리기다 소나무나 백송은 세 장이 하나의 잎자루에서 나지만 잣나무는 다섯 장의 잎이 한 다발로 묶여있다.

참나무 속의 나무들

참나무는 고유명사가 아니다. 그것은 참나무과 참나무속에 딸린, 낙엽성의 상수리 나무, 길참나무, 줄참나무, 떡갈나무, 신갈나무, 굴참나무 md과 상록성의 가시나무, 붉가시나무, 종가시나무 등을 모두 일컫는 집합명사이다. 이들의 공통점은 모두 도토리를 열매로 맺는다

는 것이다.

우리나라 전역에서 자라며 5월경에 꽃이 피고 가을에 도토리가 열린다. 참나무 중에서 상수리나무의 열매를 특히 많이 이용해 왔는데 아마도 인가 가까운 낮은 산지에서 쉽게 만날 수 있기 때문일 것이다.

참나무는 바람에 의하여 꽃가루받이를 하는 풍매화이기 때문에 흔히 잡종이 잘 나타난다. 꽃이 작을 뿐만 아니라 화려한 꽃잎도 없고 잎과 비슷한 연두빛이어서 눈에 별로 띄지 않는다. 그러나 자세히 살펴보면 같은 가지에 수꽃과 암꽃이 함께 피어있다. 암꽃은 잎자루들 사이에 생기는 데 꽃잎이 없고, 암술머리에는 끈적끈적한 액체가 묻어있다. 수꽃은 새로 난 가지의 밑부분으로 길게 늘어져 피고, 수꽃은 익으면 수술에 붙어있던 꽃가루들이 바람을 타고 날아가 암꽃의 암술머리에 닿는다. 그 후 서서히 도토리로 자란다. 참나무는 보통 어디서나 잘 자란다. 비옥한 곳이나 척박한 곳이나 가리지 않는다. 산불이 나도 참나무 숲은 사라지지 않는다. 그래서 세계의 참나무 숲은 대개 산불이나 인간간섭의 역사를 지니고 있다 우리나라 참나무의 분포를 살펴보면 신갈나무는 추위에 강해 고산과 만주지역에까지 잘 자라고, 가시나무는 따뜻한 남쪽지방에만 주로 나타나며, 떡갈나무와 상수리나무는 중간지대에서 잘 자란다. 또 갈참나무와 졸참나무는 땅이 비옥한 자연림지역에서 주로 출현하고, 굴참나무는 건조하고 햇빛이 잘 다는 곳에서 주로 볼 수 있다.

〈참나무의 종류 구분〉

참나무 속에는 낙엽성인 참나무류와 상록성인 가시나무류가 있다. 참나무류는 열매의 총포에 포가 발달하며 신갈나무, 떡갈나무, 갈참나무, 졸참나무, 굴참나무, 상수리나무 6가지를 기본종으로 한다. 가시나무류는 총포가 밋밋하며 가시나무, 붉가시나무, 참가시나무, 종가

시나무 등이 있고, 참나무류의 구분은 잎모양에서 출발하여 도란형(신갈, 떡갈, 갈참, 졸참)과 피침형(굴참, 상수리)으로 나눈다.



떡갈나무

신갈나무

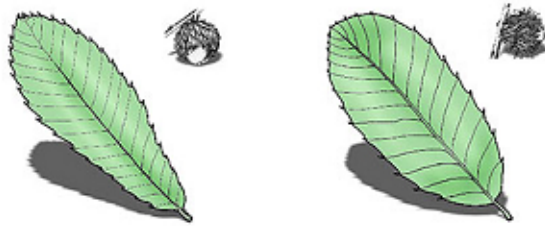
도란형은 잎자루를 확인하여 잎자루가 짧아 잘 안 보이면 신갈·떡갈, 길면 갈참·졸참으로, 신갈과 떡갈은 잎 끝부분이 뾰족하면 신갈, 둥글거나 오목하면 떡갈이다.



갈참나무

졸참나무

갈참과 졸참은 잎이 크고 뒷면이 희면 갈참, 잎이 작고 잎가의 톱니가 안으로 휘어져 있으면 졸참이다.



상수리나무

굴참나무

굴참과 상수리는 잎 뒷면이 희고 줄기 껍질이 매우 발달하여 갈라

진 부분이 희게 보이면 굴참, 잎 뒷면에 윤기가 나면 상수리이다.

전나무 속의 나무들

전나무 속에는 전나무, 분비나무, 구상나무가 있다. 전나무는 줄기가 거칠고 잎 끝 부분이 뾰족하며, 분비나무와 구상나무는 줄기가 매끈하고 수지가 모여 있는 주머니가 있어 누르면 터져 송진이 나오며 잎 끝이 오목하고 뒷면이 희다. 두 나무 모두 높은 산의 산 정상부에서 자란다. 구상나무는 특히 잎이 짧고 끝부분이 포도 씨처럼 오목하고 뭉툭한 것이 특징이고, 분비나무는 덕유산 이북에서, 구상나무는 덕유산 이남에서 자란다.

단풍나무 속(屬)의 나무들

단풍나무류는 잎이 여러 갈래로 갈라지는데 그 갈래를 열편이라 한다. 단풍나무 속은 잎자루에 잎몸이 하나인 단엽을 가지는 나무와 작은 잎이 여러 개 달리는 복엽을 가진 나무가 있으며, 단엽으로서 열편이 3개인 산나무, 3~5개인 복자기나무, 톱니가 많은 복장나무도 있다.

고사목도 중요한 숲의 구성원

나무가 인간에게 주는 효능은 이루 헤아릴 수 없을 정도로 많다. 재료공급 측면에서 보면 나무만큼 지속적으로 생산이 가능하고 환경친화적인 재료는 없을 것이다. 또한 '폐기물'이 발생하지 않는 재료이기도 하다. 숲 속의 고사목은 폐기물이 아니라 여러 동물들의 서식처이자 부패한 다음에는 토양에 유기물을 공급하는 중요한 '자가시비'의 한 과정이다. 독일의 바덴-뷔르템베르그에서는 경제림내의 고사목 비율을 현 5m³/ha를 10m³/ha 가까이 끌어올리려는 계획을 하고 있다.



식물에 대한 상식

숲이 버섯을 키우지만, 버섯은 숲을 풍요롭게 만듭니다.

버섯은 잎과 줄기 뿌리가 없으며 꽃도 피우지 않는다. 그리고 엽록소도 갖고 있지 않다. 스스로 양분을 생산할 수 없는 버섯은 잎과 뿌리가 있어 양분을 생산할 수 있는 다른 식물에 의지하여 살아간다. 그러나 다른 식물에게서 양분을 얻는 대신 버섯은 숲의 찌꺼기를 식물이 흡수하기 쉬운 상태로 분해하는 일을 한다. 나무의 뿌리나 그늘 아래에서 버섯이 영양분을 분해하면 나무는 그것을 빨아올려 더 푸르고 무성하게 자라난다. 버섯은 그렇게 만들어진 양분을 다시 흡수하여 또 다른 균사를 날려 보내 새로운 버섯을 생성한다. 이러한 에너지와 양분의 순환과정은 숲이 있는 한 끊이지 않고 계속 될 것이다.

자기 몸을 지키기 위해 잎을 떨어뜨리는 나무



낮의 길이가 짧아지고 기온이 내려가는 가을이 되면 낙엽수의 잎은 대량으로 떨어지게 된다. 해마다 낙엽이 지는 이유는 나무의 보온을 위해서가 아니라 수분을 보존하기 위해서이다. 활엽수 같이 넓은 잎을 가진 식물은 표면을 통해 엄청난 양의 수분이 증발되는데 겨울에는 흠이 얼어 뿌리에 수분 공급이 중단되어 물을 보존하는 것이 매우 어려워진다. 이때 나무가 잎을 달고 있다면, 나무는 치명적인 수분감소가 일어나서 겨울을 이겨내지 못하고 죽게 될 것이다. 따라서 나무들은 적은 수분을 보존하기 위해 가을에 잎을 떨어뜨리고 겨울을 기다리는 생명을 유지하는 지혜를 가지고 있다.

모기를 쫓는 산초나무

농촌에서는 집 주변에 산초나무를 심었다. 옛날 모기향이 나오기 전에 조상들은 모기를 쫓기 위해서 산초잎을 구멍난 종이 봉지에 넣

어 천정에 매달아 두기도 했다. 산초잎에는 알칼로이드 성분이 많아서 아린 맛을 낸다. 그래서 일부 지방에선 김치를 담글 때 산초잎을 넣어 독특한 향을 내기도 하는데, 산초 열매로 식용유를 만들고 조미료로도 사용할 수 있다. 비슷한 효과가 있는 초피나무가 있는데, 산초나무는 줄기에 가시가 엇갈려 나고, 반면에 초피나무는 잎의 양쪽에 커다란 가시가 마주나는 것을 보고 구분하면 쉽다.

숲 속의 천연음료, 수액

예부터 이용하여 왔던 고로쇠나무와 거제수의 수액은 골리수(骨理水)라 하여 뼈를 튼튼하게 하고 신경통, 위장병, 치질 등에 효험이 있다고 전해진다. 수액채취를 통하여 나무가 토양 속의 수분을 흡수하여 수액을 만드는 원리와 수액이 흐르는 이유, 낮과 밤의 기온 차이가 심한 경칩을 전후하여 채취하는 이유는, 수액이 흐르는 이유는 나무줄기 내 압력이 변화하기 때문이다. 밤이 되어 기온이 떨어지면 나무가 수축이 되어 주위보다 나무 내부의 압력이 낮아진다. 그래서 나무는 뿌리를 통해 땅속의 물을 빨아 줄기 속을 채운다. 반대로 낮이 되어 기온이 올라가면 나무줄기가 햇빛을 받아 나무의 체온도 높아진다. 이때 나무 안의 수분과 공기가 팽창하여 압력이 높아지게 되고, 이때 나무껍질에 상처를 내면 수액이 흘러나오게 된다.

참나무류 나무들의 이름에 얽힌 이야기

신갈나무

옛날 나무꾼이 짚신 바닥이 헤지면 이 나무의 잎을 갈아 사용하였다. 신을 간다해서 신갈나무.

떡갈나무

잎 뒷면에 하얗게 털이 있다. 떡갈나무잎으로 떡을 싸 놓으면 떡이 오래 가서 조상들은 이 나무의 잎으로 떡을 썼다. 떡을 쌀만큼 넓은 잎을 가진 참나무라 하여 떡갈나무. 과학적으로도 방부성 물질이 많이 함유되어 있는 것으로 밝혀졌다.

상수리나무

임진왜란 중에 선조가 피난을 갔을 때 이 나무 열매로 목을 쑤어서 울었는데 대궐에 돌아와서도 이 음식을 찾았다고 한다. 임금님의 상에 올랐다고 하여 상수리.

굴참나무

코르크층이 잘 발달된 수피를 가지고 있어서 나무를 누르면 푹신푹신하다. 병뚜껑 등 코르크 제품을 만들 때 이용되며 이 나무껍질로 굴피 지붕을 엮을 수 있으니 굴참나무.

갈참나무

나무껍질을 갈기 위해 수피의 주름이 깊은 형태를 보이기 때문에 갈참나무.

졸참나무

가장 작은 잎을 가진 졸병 참나무. 이 나무의 도토리으로 만든 목의 맛은 다른 어떤 나무의 도토리으로 만든 목보다 맛이 좋다.

2) 왕피천 주변의 꽃과 풀들

왕피천 일대는 식물구계학적으로 중부아구에 속하지만 지형적, 지리적 특이성으로 인해 북방계식물과 남방계식물이 혼생하는 독특한 식물상을 나타내고 있다. 동해안의 해류의 영향으로 개산초, 보춘화, 감태나무 등 남방계식물이 다양하게 자생하고 있으며 석회암 지대인 성류굴 부근에서는 회양목과 함께 촉백나무가 군락을 이루고 있고 북방계 식물인 백리향이 자생하고 있다. 또 천축산 일대는 소나무의 품종인 금강소나무와 함께 희귀식물인 꼬리진달래가 대군락을 형성하고 있다.

왕피천 일대의 희귀멸종 위기식물

(환경부지정 식물구계학적 특정식물종, 1999. 환경부)

등급(종수)	특정 식물 종
V 등급(2)	고란초, 노랑무늬붓꽃
IV 등급(8)	끈끈이장구채, 덩불조팝나무, 촉백나무, 송마, 회리바람꽃, 꼬리진달래 외
III 등급(22)	백리향, 돌단풍, 끈끈이주걱, 좁개미취, 해란초, 미치광이풀 외
II 등급(10)	처녀치마, 꽃창포, 백작약, 복자기, 구와취, 톨풀 외
I 등급(54)	속새, 돌담고사리, 보풀, 외대으아리, 거미고사리 외



▲ 사진 1. 고란초



▲ 사진 2. 노랑무늬붓꽃



▲ 사진 3. 측백나무



▲ 사진 4. 회리바람꽃



▲ 사진 5. 덩불조팝나무



▲ 사진 6. 꼬리진달래



▲ 사진 7. 끈끈이주걱



▲ 사진 8. 돌단풍



◀ 사진 9.
승마
(왼쪽)



◀ 사진 10.
해란초
(오른쪽)



▲ 사진 11. 미치광이플



▲ 사진 12. 백리향



▲ 사진 13. 꽃창포



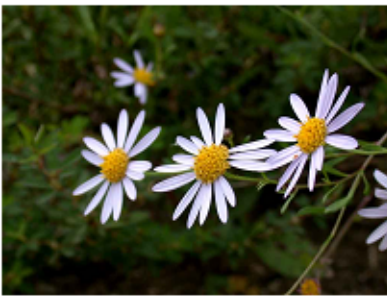
▲ 사진 14. 퉁퉁



▲ 사진 15. 보풀



▲ 사진 16. 외대으아리



▲ 사진 17. 쯤개미취

▶ 사진 18. 속새



왕피천 일대에서는 남방계식물, 북방계식물, 습지식물, 해안식물, 화강암지대에서 자라는 식물, 석회암지대에서 자라는 식물 등, 각각의 생태적 특징을 지닌 식물들이 어우러져 자라고 있으며, 애기송이 풀이나 촉백나무, 고란초, 노랑무늬붓꽃, 꼬리진달래 등 학술적으로도 귀중한 식물들이 많이 나타난다. 이러한 왕피천이 현재의 모습을 유지하기 위해선 먼저 인간의 간섭이 없어야한다. 상류에서의 생활하수 유입을 차단시키며, 하천에 인접한 축사의 신축을 막아야한다. 현재 왕피천의 생태계를 크게 위협하고 있는 댐 건설이나 문천 개발 등의 개발 행위는 반드시 제고되어야 할 것이다.

백두대간 알아보기

백두대간은 백두산에서 지리산까지, 우리나라에서 가장 긴 산줄기를 이루는 우리나라 고유의 산줄기 개념이다.

오늘날에는 산줄기를 말할 때 산맥이라고 말하지만 옛날 우리 조상들은 대간 혹은 정간이란 말로 표현했다. 예전에 불리던 이 이름이 최근에 다시 불리어지는 이유는 백두대간이 갖는 의미가 중요하다는 것을 인식하기 시작했기 때문이다.



왜 백두대간인가

① 물의 시작은 어디일까? 물은 산 속의 깊은 계곡에서부터 시작하여 평지의 하천을 흘러 강으로 합류되고 그 강은 바다로 이어진다. 지표 또는 바다의 물은 수증기가 되어 구름을 만들고 비가 내리면 숲은 그 물을 저장한다. 그리고 숲의 계곡에서 물은 다시 시작된다. 우리가 맑은 물을 마시기 위해서는 물의 발원지가 되는 백두대간과 그 주변을 잘 보전해야한다.

백두대간에는 우리나라의 크고 높은 산들이 즐비하게 늘어서 있고, 그 숲은 무척 건강해서 그 안에는 다양한 야생동물과 식물들의 터전이 되고, 야생동물에게 하나의 긴 산줄기로 연결된 백두대간의 숲은 그 전체가 이동통로가 된다.

② 우리 조상들의 문화와 역사의 흔적이 남아있는 곳이기도 하다. 또한 백두대간은 높은 산들로 인해 지역을 가르는 장벽이면서 동시에 지역과 지역을 연결 지어주는 역할도 한다. 백두대간이 품고 있는 수많은 고개들은 옛날 사람들이 한양으로 가기 위해 통과하는 중요한 관문이 되었다.

백두대간은 이 땅을 이해하는 첫걸음

우리 선조들은 오랜 세월을 걸쳐 이루어진 백두대간 중심의 전통 지리관으로 이 땅을 이해해 왔다. 백두대간에는 땅을 살아 있는 생명체로 인식하고 언제나 함께 하는 존재로 인식하고 살아온 조상들의 세계관이 녹아 있다.

그러나 1세기 전, 일본인 지질학자 고토 분지로에 의해 이루어진 14개월 동안의 지질 조사의 결과는 현재까지 우리 땅을 이해하는 기초이론으로 교육되고 있다.

조선시대 말까지 조사되고 사용되던 지리 개념을 담고 있는 산경표에서는 전국의 산줄기를 하나의 대간(大幹), 하나의 정간(正幹) 그리고 13개의 정맥(正脈)으로 규정했다.

여기에 나타난 우리 산의 산줄기이름과 순서대로의 이름은 : 백두대간, 장백정간, 낙남정맥, 청북정맥, 청남정맥, 해서정맥, 임진북예성남정맥, 한북정맥, 낙동정맥, 한남금북정맥, 한남정맥, 금북정맥, 금남호남정맥, 금남정맥, 호남정맥.

“산은 물이다” - 대간과 정맥은 모든 생활권의 자연스런 분계선

1개 대간, 1개 정간, 13개 정맥

산줄기 이름의 특징은 산이름으로 된 것이 백두대간과 장백정간 두 개, 해서나 호남처럼 지방이름으로 된 것이 두 개이고, 나머지 11는 모두 강이름에서 따와 그 강의 남북으로 위치를 표시하고 있다. 산줄기의 순서 역시 백두산에서 지리산까지 백두대간을 중심 산줄기로 하고, 이에서 가지 친 장백정간과 낙남정맥(이 산줄기를 장백정간과 같이 낙남정간으로 기록한 본도 있다)을 우선하고, 백두대간의 북쪽으로부터 가지 친 차례대로 그 순서를 정했다.

이와 같이 산줄기 이름을 강에서 따온 까닭은 정맥의 정의를 강유역의 경계능선, 즉 분수령으로 했기 때문이다. 이와 같은 정의는 그 강의 위치, 유역의 넓이, 모양을 간명하게 파악할 수 있게 하였으며, 이는 지리인식을 높여 활용의 의미를 중요시한 것으로 보인다. 순서의 의미는 백두대간의 북단으로부터 차례대로 강과 그 유역을 파악하여 지형지세를 쉽게 파악하고 이해하는 데 도움을 주는 방법이다. 산줄기의 이름을 강이름과 연관하여 부여한 것은 산이 곧 그 강을 이루는 물의 산지라는 당시의 지극한 상식을 담고 있다.

백두대간과 태백산맥은 어떻게 다른가?

한마디로 이야기하면 백두대간은 지리상의 인식을 바탕으로 눈에 보이는 것을 그대로 표현한 것이고, 태백산맥은 지질상의 지식을 바탕으로 보이지 않는 땅 속의 지질구조선을 눈에 보이는 것처럼 표현한 것이다. 따라서 백두대간으로 요약되는 전통적인 지리 개념(산경도)과 고토 분지로의 「조선 산악론」에서 비롯된 산맥개념(태백산맥으로 대표, 현재의 지리 교과서)은 다음과 같은 뚜렷한 차이점을 보인다.

* 백두대간(산경도)

- 1) 땅 위에 실제로 존재하는 산과 강에 그렸다.
- 2) 산경은 산에서 산으로만 이어지고
- 3) 실제 지형과 일치하는, 지리학적으로 자연스러운 선이다.

* 태백산맥(산맥도)

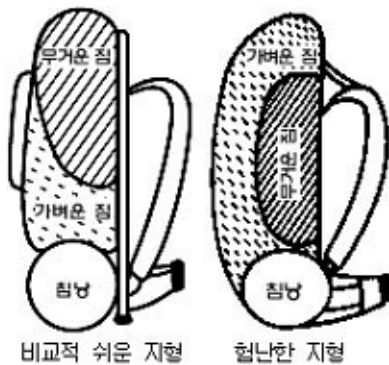
- 1) 땅속의 지질구조를 기준으로 그렸다.
- 2) 산맥은 강에 의해 여러 차례 끊기고
- 3) 실제 지형에 일치하지 않는, 인위적(지질학적)인 선이다.

산행과 야영법

배낭 싸는 법

무게와 균형이 맞게 잘 싸여진 배낭은 험난한 길을 통과할수록 더욱 효과를 발휘한다. 배낭의 균형을 잡는 가장 바람직한 방법은 가장 크고 무거운 물건을 되도록 무게의 중심, 즉 우리의 신체 중 가장 크고 강한 척추부분에 오도록 한다. 이렇게 하는 것이 몸에 미치는 충격을 가장 효과적으로 분산시키고 최소화할 수 있다.

짐을 쌀 때 장비의 무게를 바람직하게 분산시키기 위해서는 가능한 등에 밀착되게 꾸려야 하며 몸의 중심에 위치해야 한다. 좌우의 균형을 맞추어야 하고 무거운 짐이 많게 되면 배낭의 아래에서 위쪽으로 척추를 따라서, 등에 붙여 배열하는 것이 좋다. 여자의 경우, 남자들보다 무게의 중심을 약간 아래로 두는 경향이 있는데 이는 여자들이 때때로 척추의 약간 아래 부분에 중심을 둘 경우 좀더 편안하게 느끼는 경우가 있기 때문이다.



비교적 쉬운 지형의 경우, 무거운 item을 배낭 위쪽에 배치하는 것도 무난하지만 험난한 지형의 경우, 등의 중심부, 등에 되도록 가깝게 배치하는 것이 훨씬 편안하다. 가장 빈번하게 사용하는 것을 가장 쉽게 닿을 수 있는 곳에 두어야 한다. 캠프에 도착하기 전까지는 크게 사용하지 않는 텐트, 슬리핑백, 랜턴 등을

먼저 싸기 시작한다. 물통, 선글라스, 지도처럼 가장 많이 사용하는 물건은 쉽게 찾을 수 있는 곳, 즉 배낭의 상단, 배낭뚜껑의 수납주머니, 배낭 외부주머니 등에 위치시킨다.

산에서의 걷기

1. 양 어깨의 힘을 뺀 상태에서 몸을 앞으로 약간 굽히고 발바닥에 몸의 중심을 옮기며 땅을 밟아 체중이동을 확실하게 한다. 밟을 때는 뒤꿈치부터 발 앞꿈치까지 차례로 디디어나간다. 발밀을 보지 말고 앞을 보는 것이 좋다.
2. 손을 크게 흔들지 말고 양 어깨를 좌우 보쪽에 맞춰 박자를 붙여 리듬있게 걸어야 오래 걸어도 지치지 않는다.
3. 다리를 앞으로 내놓는 것이 아니라 무릎을 앞으로 내민다는 기분으로 걸는다.
4. 걸음걸이의 속도가 늘 일정해야 한다.
5. 오르막에서는 평지에서보다 보폭을 좁혀 걸으며, 가파른 곳에서는 곧바로 오르지 말고 비탈을 지그재그로 걸으면 편하다. 내리막에서는 위지 말고 발바닥 전체를 지면에 대고 천천히 걸어야 한다. 특히 돌 등이 구르지 않도록 조심하자.
6. 호흡은 코로 하되, 발걸음에 맞춰 자연스럽게 들이쉬고 내쉬는 것을 똑같은 간격으로 반복한다.
7. 일정한 시간 간격을 두고 규칙적으로 쉰다. 많이 쉰다고 피로가 쉽게 회복되는 것은 아니며 쉬는 시간이 길면 오히려 걸



는 리듬이 흘러 질 뿐 도움이 안 된다. 오르막 고개가 끝나는 곳이나 언덕이 다시 시작되는 지점 등에서 쉬는 것이 좋다. 바닥에 주저앉지 말고 가까운 돌이나 배낭위에 걸터앉는 것이 좋다. 쉴 때 가볍게 '무릎굽혀 펴기'나 '허리굽혀 펴기'를 하면 한결 몸이 풀린다.

8. 하산시, 등산화 끈을 꼭 조여 발이 놀지 않도록 하고, 무릎을 굽혀서 충격을 흡수하도록 한다.

알맞은 야영지 고르는 법

1. 위험하지 않을 것. 낙석, 홍수, 바람, 눈사태, 낙뢰 등의 위험이 없는 곳이 좋다.
2. 식수가 가까울 것. 하지만 계곡에서 너무 가까운 곳은 금물이다.
3. 지면이 평탄하고 건조하며 양지바를 것.

위의 세 가지 외에도 비와 천둥이 치는 상황에서 비를 피하기 위해 커다란 나무아래에 야영지를 선택하는 것은 비는 피할 수 있겠지만 낙뢰의 사고가 높다. 또한 식수가 가까운 곳이라 해서 물가에 자리 잡는 것은 위험을 자초하는 일이다. 물은 순식간에 불어날 수 있으며 이로 인해 텐트 자체가 쓸려 내려갈 수 있다. 또한 물 건너에 안락한 곳이 있다 해서 급류를 건너가는 것 역시 하나만 알고 둘은 모르는 사람의 선택이다. 위의 세 가지를 중점으로 그때그때 상황에 맞는 장소를 찾아 야영지를 선택하는 게 좋다.

텐트 치는 순서

텐트를 치기 위해서 우선 상황에 알맞은 야영할 장소 설정해야 한다. 야영지가 설정된 후 주변을 정리하고 텐트를 조립하기 시작한다. 텐트는 늦어도 해가 지기 전 1~2시간 전에 치기 시작하여야 한다.

1. 야영지와 주변을 정리한다. 바닥에 있는 나무나 돌 등을 치우고

평평하게 고른다.

2. 바닥에 판초나 비닐을 깐다.

3. 텐트를 펴서 폴을 끼운 다음 플라이를 친다. 플라이는 텐트 몸체와 붙지 않도록 팽팽하게 유지되도록 한다.

4. 우천시엔 대비하여 텐트 주위로 물길을 판다.

5. 텐트 내에 매트리스를 깔고 한사람은 들어가 다른 사람이 넣어주는 짐을 정리한다. 침낭과 개인장비는 안쪽으로 가지런히 놓고, 음식물 등은 텐트 바깥쪽으로 정리한다. 버너, 물통, 코펠 등은 텐트 가까이 두도록 한다.

취침 시에는 반드시 가스버너와 가스 등은 안전사고에 유의하여 반드시 밖에 내다 놓는다.

산악기상

산 날씨엔 맑은 하늘을 유지하다가도, 갑자기 구름이 끼고 비가 오며, 때론 언제 그랬냐는 듯이 잠잠해지기도 한다. 때문에 산의 기상을 파악하고 준비하지 않으면 낭패를 보기 십상이다.

산에서는 맑은 하늘에 갑자기 먹구름이 몰려오거나 강한 비바람이나 눈보라가 몰아치는 경우는 흔하다. 거대한 능선을 따라 깊은 계곡 등 복잡한 지형을 이뤄 기류변화가 심하기 때문이다. 이런 점을 염두에 두고서 산행에 앞서 날씨예보를 반드시 체크하면서 계획을 세워 충분한 준비를 갖추도록 하자.

산은 기온차가 심하다. 100미터 높아질 때마다 약 0.6도 낮아진다. 기온만이 아니라 산에서는 바람이 강해지기 때문에 체감온도도 해발이 높아질수록 낮아진다. 대략 풍속 1미터의 바람을 맞으면 체감온도는 1도 낮아진다.

산행 중 틈틈이 구름 등 날씨의 변화를 체크하여 악천후에 대비해

야 한다.

날씨가 나빠지는 구름의 특징

1. 햇무리, 달무리가 지면 비가 온다.
2. 정상부위에 구름이 덮이면 비가 온다.
3. 산 위에 렌즈구름이 나타나면 몇 시간 내에 바람이 강해진다.
4. 구름이 아래위로 층이 생겨 서로 반대로 흐르면 비가 온다.
5. 아침노을이 나타나면 비가 오고, 저녁노을이 지면 개거나 다음날 맑아진다.

야생화 사진으로 찍는 법

우리나라 자생식물은 7월에 가장 많은 종이 꽃을 피우는 것으로 조사되어 있는데 색깔은 노란색이 32%, 흰색과 파란색 계통이 각각 28%, 27%로 비슷하고 빨간색 계통이 그다음이다.

산행을 하며 꽃이 핀 식물을 사진으로 남긴다면 등산 이외의 멋진 취미 하나를 갖게 되는 셈이다. 사진 속의 식물을 도감에서 찾거나 아는 사람에게 물어 이름을 하나씩 익히기에도 좋고, 좋은 작품을 만들 수도 있으니 일거삼득인 것이다. 좋은 식물사진을 찍기 위해서는 일반적인 사진촬영법을 먼저 익힌 다음 조금 더 신경을 쓰면 된다. 풀꽃류는 키가 보통 50센티미터 이하이고, 큰 식물이라 해도 1.5미터를 넘지 않으며, 나무의 꽃이나 열매도 인물이나 풍경사진의 피사체 보다는 작다. 따라서 식물을 촬영하기 위해서는 접사, 즉 가까이에서 찍기를 해야 한다. 보통의 렌즈는 초점거리 50밀리미터의 표준렌즈다. 이 렌즈는 사람의 눈으로 보는 것과 비슷한 화각을 가지므로 작은 피사체인 식물의 근접촬영에는 한계가 있다. 그렇지만 이것만으로도 어느 정도는 가능하다. 특히 식물을 앞에 두고 전경을 같이 넣는 풍경사진 등은 표준렌즈로도 훌륭한 사진을 얻을 수 있다. 또 요즘 시판되는 줌렌즈에는 완벽하지는 않지만 접사기능이 첨가되어 있으므로 실력이 붙을 때까지는 이미 갖고 있는 렌즈를 사용해도 좋겠다.

작은 식물을 담기 위해서는 초점거리 55~120밀리미터의 접사렌즈를 사용해야 한다. 니콘의 60밀리미터 마이크로 렌즈는 값도 저렴하고 무게도 가벼워 처음 시작하는 사람들에게 실용적이다. 필름은 네가보다는 슬라이트 필름을 사용하는 것이 색감 때내기나 보관에 용이하다. 슬라이드 필름 중에서도 식물사진을 위해서는 감도는 낮지만 필름 면이 고운 저감도 필름을 사용하는 것이 좋다. 우리나라에서는

보통 후지사의 ASA100짜리 필름을 사용하며, ASA50짜리도 사용한다. 예전에는 코닥사의 ASA64짜리 코닥크롬을 사용한 적이 있지만 이 필름의 국내 현상이 중지되면서부터 사용하는 사람이 거의 없다. 필자의 경험에 의하면 코닥의 엑타크롬의 경우 현상을 하면 노란 기가 조금 도는 경향이 있다. 숲 속에서는 스트로보를 사용해야 할만큼 빛이 모자라는 경우에도 스트로보의 사용은 권할 만하지 않다. 식물의 색상이나 배경이 자연스럽지 못하기 때문이다. 대신 삼각대를 사용하라고 권하고 싶다. 빛이 모자라지 않는 경우에도 접사에서는 조금의 흔들림도 영향을 주게 되므로 반드시 삼각대를 쓰는 습관을 들이는 것이 좋다. 삼각대는 대부분 키가 작은 식물을 찍어야 하므로 다리에 카메라를 부착할 수 있는 것이면 더욱 좋겠다.

디지털 카메라의 경우에는 필름 카메라보다 더욱 손쉽게 초보자도 접사 기능을 이용해 사진을 찍을 수 있다. 디지털 카메라의 경우에도 필름 카메라와 마찬가지로 흔들림이 없는 선명한 사진을 위해서는 삼각대의 사용이 필요하며, 접사 기능을 효과적으로 이용해야 한다.

식물사진 촬영에서 피해야 할 점은 숲 속이 어둡다고, 피사체가 바람에 흔들린다고, 식물을 캐거나 꺾어 다른 장소에서 찍는 일이다. 식물사진을 찍는 데 중요한 사항 중의 하나는 자연 상태를 그대로 보여주는 것이기 때문이다. 그 개체가 사진에 담기에 적합하지 않은 장소에서 자라고 있다면 보다 나은 촬영조건을 가진 다른 개체를 갖도록 해야 한다.

자연과 함께하는 시원한 여름 한 조각

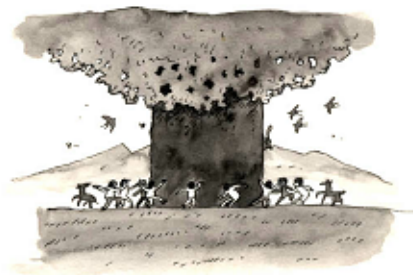


<함께 불러봅시다>

청년

그대 그대됨 보면서 푸르름 나무를 보라
그대 그대됨 보면서 거치름 파도됨 본다
그대 그대됨 보면서 푸르름 나무를 보라
그대 그대됨 보면서 거치름 파도됨 본다

청년이 살아 움직인다는 것은
아직도 너와 나 우리의 땅이 숨을 쉰다는 것
바바람 속에도 부러지지 않는 나무처럼
폭풍 속에 더 높이 솟는 파도처럼
채우기 위해 비울수 있는 그런 용기를 가진 그대
푸르디 푸르 이 땅의 청년이여



자연과 함께~



첫눈, 첫눈날 이야기 _ 8. 11. 물 ~ 12. 나무

왕피천의 자연생태계

왕피천은 백두대간의 가파른 동쪽 사면을 흘러내리는 하천으로, 곳곳에 협곡과 유려한 자연경관을 갖추고 있다. 국내 몇 남지 않은 오지 중 하나인 왕피천은 건강한 자연생태계를 유지하고 있다. 왕피천의 하류에는 봄이면 은어, 황어가 여름에는 은어와 참계, 가을이면 연어가 물살을 거슬러 고향을 찾아오고, 상류의 맑고 찬 계곡에서는 수질 1급수에서만 서식하는 버들치가 발견된다. 왕피천은 56km에 이르는 계곡을 끼고 있어 수량이 풍부할 뿐 아니라 천연기념물 330호인 수달, 천연기념물 217호 산양을 자주 볼 수 있을 정도로 생태계가 안정되어 있다. 또한 하늘다람쥐, 담비, 까치, 살모사, 자라, 구렁이, 물두꺼비 등 각종 희귀 동식물이 자생하고 있는 생태의 보고이다. 약 65km의 구간동안 나타나는 다양한 서식환경은 육수생동물-곤충-어류-양서파충류-조류-포유류에 이르기까지 안전한 먹이그물과 서식처를 제공한다. 이렇듯 잘 보존된 왕피천의 수질과 자연환경은 하천-육상생태계의 조화로운 균형을 이루고 있다.

왕피천의 위기

(1) 왕피천 온천개발, 이력서에 기록되었다.

왕피천이 울진 지역 이외의 사람들에게 본격적으로 알려진 계기는 성류온천개발에 관한 논란 때문이었다. 지난 1999년 가을부터 울진 지역에서는 왕피천의 하류의 온천개발이 지역의 환경현안으로 부각되었다.

개발업자들은 온천개발을 하면서 환경영향평가도 하지 않고, 환경성 평가만을 했다.

"25℃ 이상이고, 인체에 해롭지 않은 지하수는 모두 온천수이다"

지난 96년, 하천을 사이에 두고 양쪽에 모두 7만 6천여 평이 온천지구로 지정됐다. 이유는 지하 600여 미터에서 끌어올린 물이 28도씨가 됐기 때문이다. 이에 따라 이곳에 휴양시설과 숙박시설을 비롯해서 약40여동의 건물이 들어설 예정이다.

약식으로 이루어진 환경성 평가에 천연기념물 수달과 연어의 존재는 언급조차 되지 않았었다.

울진 국민과 울진군 모두 반대하는 온천개발계획. 그러나 울진군이 개발허가를 내주지 않자 업자는 국회에 청원, 온천법을 바꾸어 버렸다. 새롭게 생긴 온천법 7조 1항 "시장 군수가 개발계획을 수립하지 않을 경우 업자가 직접 개발계획을 수립해서 광역단체장의 승인을 받을 수 있다"는 내용이 그것이다.

(2) 속사담 건설

빼곡히 들어선 송림을 뚫고 건교부가 총저수용량 약 2억톤의 댐을 짓겠다고 발표한 댐건설 예정지는 울진군 서면 왕피리 속사마을이다. 왕피천 상류부터 곳곳에 흩어져 있는 마을은 댐이 건설되면 모두 수몰된다. 이곳에 살고 있는 주민 2천5백여 명과 정부로부터 10억의 지원금을 받아 조성된 친환경농업 조성지구도 함께 사라지게 된다.

건교부는 계곡이 깊은 이곳의 산세를 이용해 쉽게 물길을 막아 유역면적 215.3km², 저수면적 4.8km², 높이 118m의 댐을 건설하겠다고 밝혔다. 그러나 수심이 330m에 이르는 댐 건설은 인근 계곡의 심각한 자연 생태 파괴와 더불어 왕피천 하류의 건천화 등을 전혀 고려하지 않는 발상임이 여러 답사단을 통해 확인되었다. 댐이 건설되면 우

리 나라 토종소나무인 금강송의 최대 군락지인 이곳과 인근 소광리에 위치한 1,610ha 면적의 금강송 유전자보호림에 피해를 줄 것은 불 보듯 뻔하다. 속사댐 문제는 아직도 해결이 되지 않은 상황이다.

생태계보전지역으로 지정된다

왕피천의 훼손되지 않은 무한한 잠재력을 지닌 자연생태계에 대한 보고가 속속 밝혀짐에 따라 환경부는 올해 왕피천 일대를 자연생태계 보전지역으로 지정 할 계획이다.

자연환경보전법이 규정한 생태계보전지역은 ▲생태·자연도 1등 급 권역 ▲원시적 자연생태 유지 ▲특이한 지형이나 지질 ▲멸종 위기 야생동식물 서식처 등을 대상으로 하고 있다. 생태계 보전 지역으로 지정되면 각종 개발사업이 규제를 받는다. 현재 생태계 보전지역은 낙동강 하구와 지리산, 우포늪, 동강 등 환경부 지정 8곳, 충남 태안군 신두리 사구 등 해양수산부 지정 2곳, 서울 방이동 습지 등 시도 지정 8곳이 있다.



하루를
담는 시간



야영은 무사히 마치셨나요?

함께 교육을 받고 자연 속에 들어가 자연과 하나가 되었던 4박 5일이
끝나갑니다. 각자 느낀 것들을 우리 안에서 나누고 왕피천이 이대로
굽이굽이 크르고 금강송이 잘 살아가는 울진의 왕피천이 될 수 있는
대안을 찾아가는 자리였기를 바랍니다.
자연과의 만남으로 도시에 돌아가셔도 이름모르는 풀꽃하나에도
뒤돌아볼 줄 아는 청년으로 살아갈 수 있을 거예요.

강변에 앉아서

김상현

별빛 초롱하게 무리진 밤
별 때 빛는 강에 나가
그 강에 몸 눕히면
나도 별이 될까

틈방 뛰어들면
돌이 되고
가만히 누우면
별이 되고

아하 하늘에 오르는 것이
그토록 쉽다는 것을
강변에 앉아서 생각했다.



설문조사

제1회 청년생태학교를 마치며...

이 설문지는 8회 청년생태학교를 더욱 깊숙하게 준비하기 위해서 이번 참가자 분들의 의견을 모으기 위한 질문입니다. 참여하면서 들었던 생각을 마음껏 적어 주세요.

1. 이번 1회 청년생태학교를 신청하게 된 계기는 무엇인가요?

2. 다른 곳에서 비슷한 종류의 생태교육 프로그램에 참여한 적이 있나요? 있다면 정확히 어떤 프로그램이었는데 적어주세요.

3. 제1회 청년생태학교 프로그램 중에서 가장 좋았던 시간은 무엇인가요? 그리고 강의 중에서 가장 좋았던 강의는?

4. 그렇다면 실망스러웠던 점이나 부족하다고 생각했던 점은요?

5. 전반적인 일정의 흐름은 어땠나요? 함께 하기에 적절했는지... 아니면...

6. 모둠의 파임새에는 불만이 없었나요? 인원수라든지, 구성원에 대한 의견을 이야기해주세요.

7. 야영은 어땠나요? 야영프로그램에 대한 느낌...

8. 청년상태학교를 진행한 시기는 어땠나요? 적당하냐, 많다면 언제가 좋을까도 적어주세요.

9. 더 나은 청년상태학교를 위해 추천하고 싶은 장소는?

10. 보충해야 할 강의나 듣고 싶은 강의를 있다면?

11. 이번 청년상태학교 진행에 있어서 미숙했던 부분이 있다면 어떤 점이었나요? 구체적으로 이야기 해주세요.

12. 다시 청년상태학교에 함께 하고 싶은 마음이 있나요?

13. 청생을 위해 한마디 해주세요~

14. 마지막 질문! 제1회 청년상태학교를 위해서 4박 5일이라는 시간을 투자한 것에 만족하십니까?

보다 좋은 청년상태학교를 만들기 위해 더욱 노력하겠습니다.

도움 받은 자료들

- 지난 청년생태학교 자료집 / 녹색연합
- 한국의 야생화 / 이유미 / 다문세상
- 쉽게 찾는 우리나라 / 서민환, 이유미 / 현암사
- 왕표천 자연생태. 환경조사 보고서 / 녹색연합
-

만든 이

공혜령, 김선희, 이신애, 임윤형, 조호은

펴낸 날

2004. 8. 2

펴낸 곳

녹색연합

청년생태학교에 도움을 주신 모든 분들과
이 책의 디자인에게 고마운 마음을 전합니다.



www.gteenkorea.org

서울시 성북구 성북 2동 113-34 우)136-821

대표전화 02) 747 - 8500

전 송 02) 766 - 4180