

SUMMER*

광덕산의
친구들과
사계절 02

여름



광덕산을 지키는 사람들

글 쓰는 순서

CONTENTS



광덕산의 친구들과 사계절2 - 여름

지은이 광덕산을 지키는 사람들
역은이 심선옥 · 신현철 · 이종명
편집인 유진수
펴낸곳 천안YMCA
주소 330-170 충남 천안시 성정동 1033번지
전화 (041) 575-9897
팩스 (041) 577-2385
E-mail chymca@chollian.net
홈페이지 <http://chonan.ymca.or.kr>
발행일 2004년 1월 5일
디자인 이명재
발행처 사과나무
도운이 조삼래 · 조갑선 · 서정희 · 심재한 · 이연화 · 전성환 · 박근수 · 김상섭

04	환경서약 다짐
	1. 들어가며
05	1-1 광덕산과 풍서천
06	1-2 셋강 이야기
07	6월 우편엽서
	2. 광덕산의 여름
09	2-1 탐사. 반딧불 서식지의 환경
25	2-2 탐사. 광덕산 반딧불의 특성
35	2-3 탐사응용. 반딧불 탐사 기록지
37	7월 우편엽서
39	2-4 탐사. 수서생물과 수질 지표생물
42	2-5 탐사. 민물고기
45	8월 우편엽서
47	2-6 탐사. 여름철새와 텃새
53	2-7 탐사응용. 철새 수수께끼
	3. 부록
56	3-1 광덕산 곤충들, 숲속 친구들
59	3-2 광덕산 주변의 문화유적
60	풍서천 셋강 생명지기



환경서약다짐

- 01 자연을 사랑하는 우리는 미래의 희망입니다.
- 02 생명이 하나이듯이, 자연과 우리도 하나입니다.
- 03 하나뿐인 지구가 우리의 욕심 때문에 병들어 가고 있습니다.
- 04 우리는 자연속에서 더불어 사는 생활양식을 배우려 합니다.
- 05 아름다운 자연을 지키는 일은 자연을 사랑하는 것에서부터 시작됩니다.
- 06 우리는 환경을 사랑하는 친구들과 힘을 모아 우리의 마음을 생명의 동산으로 만들겠습니다.
- 07 우리는 생명에 대한 감수성을 키우는 일에 힘써 마을 환경을 지키는 훌륭한 녹색파수꾼이 되도록 하겠습니다.
- 08 병들어가는 이 땅과 하늘, 그리고 물을 지켜나가는 일을 이웃과 함께 해 나갈 것입니다.



I. 들어가며

1-1 광덕산과 풍서천

* 습지생태는 보물 창고!

풍서천의 속내를 조금만 볼 줄 안다면 누구나 단번에 내릴 수 있는 결론이지요. 풍서천은 다양한 풀들, 물고기, 곤충, 새들이 살아 숨쉬는 생명의 젖줄이기 때문입니다. 물굽이마다, 여울목기마다 다른 곳에서는 흔히 볼 수 없는 자연의 친구들이 많이 살고 있습니다. 어쩌면 우리 지역에서는 이곳이 마지막 남은 '자연 그대로' 인지도 모릅니다. 하지만, 최근 풍서천은 위기에 처해 있습니다. 무분별한 개발, 인정없는 천렵놀이, 사람들이 버리고 간 쓰레기, 너무나도 많은 수중보와 다리들, 둔치 파괴...



1-2 샛강 이야기

우리들이 사랑하는 풍서천

우리들의 생명 젖줄, 풍서천, 그 깊은 품 속으로!

풍서천은 광덕산에서 발원하였고, 천안과 아산의 젖줄입니다. 또한 천안 북서부지역의 풍세 평야와 아산시 평원 일원의 넓은 옥토에 용수를 공급함은 물론 농업용수와 상수원으로서의 역할을 맡고 있는 근원지이며, 여름철의 자연 발생유원지로서 역할과 장마철의 배수 통로 역할로도 중요합니다. 풍서천은 비교적 도심지에서 벗어나 흐르고 있는 자연형 하천입니다. 풍서천의 상류 광덕리 엄나무골에서 광덕사 입구, 휴암교, 보원교에 이르는 수역의 주변과 풍서천의 지류로 지장리에서 유입되는 지장천 수역 등에서 밤꽃 향기가 짙어질 무렵 한국 토종 파파리반딧불을 만날 수 있습니다.

풍서천 주변은 전형적인 농촌 마을로서 공해시설이 있지 않아 하천의 수질도 맑고, 특히 천변식물이 군락을 이루고 있어 성충의 활동이나 교미장소나 산란장소로 좋은 여건을 지니고 있습니다. 현재 이곳의 수역에는 반딧불의 먹이인 고동과 다슬기가 대단히 풍부하고 물이 맑아서 유충의 서식에 대단히 이상적인 장소입니다. 또한 갯버들군락, 소리쟁이군락, 고마리군락, 달뿌리풀군락 등이 잘 발달되어 있어 성충의 활동에 좋은 서식처가 되고 있습니다.

실례로 1994년 6월 17일에 엄나무골 주변의 하천에서 무려 40여 마리의 반딧불이 성충이 갯버들의 가지에 붙어 있는 것이 관찰된 이후, 2003년 7월까지 매년 이 일대를 조사해 본 결과 가장 많을 때는 시간당 200여 개체가 훨씬 넘는 반딧불을 발견할 수 있습니다.

6 월 우 편 엽 서

바깥선대로 오려서 소중한 사람에게 소식을 전하세요~^^

보내는 사람

□ □ □ - □ □ □

광덕산 야생화



말나리

각지의 깊은 산 초원에서 자라는 여러해살이풀이다. 땅속에 비닐줄기가 있으며 7~8월에 노란빛 도는 붉은색 꽃이 핀다. 꽃은 뒤로 젖히고 질은 갈색 반점이 있다.

우표붙이는 곳

받는 사람

□
□
□
□
□
□

우 편 영 서



2. 광덕산의 여름

2-1 탐사. 반딧불 서식지의 환경

곤충에 대해 배우봅시다

* 곤충의 특징 *

몸은 머리, 가슴, 배의 세 부분으로 나누어지며, 겉은 키틴질(곤충, 새우 등의 겹겹질에 함유된 굳은 물질)로 싸여 있어 수분의 손실을 막고 병균으로부터 몸을 보호한다. 머리에는 한 쌍의 더듬이와 겹눈이 있고, 입은 식성에 따라 여러 가지 모양을 하고 있다. 가슴에는 3쌍의 다리와 2쌍의 날개가 있다.

곤충류는 크게 무시류(날개가 없는 무리)와 유시류(날개가 있는 무리)로 나눌 수 있다. 무시류에는 좀, 툭토기 등이 있고, 유시류에는 메뚜기, 잠자리, 개미, 나비, 벌, 파리, 모기 등 매우 많은 종류가 있다.



거미는 곤충일까 아닐까?

* 곤충이 아닌 동물과 그 이유 *

지렁이

다리가 없다. 날개가 없다. 몸이 세부분으로 되어 있지 않다.



거미

다리는 8개(4쌍)이다. 날개가 없다. 몸이 두 부분으로 되어 있다.

지네

다리는 여러 개다. 날개가 없다. 몸은 가늘며, 여러 개의 마디로 되어 있고, 다리가 달려 있다.

천연 기념물 곤충

우리 나라 곤충 중에서 천연 기념물로 지정된 것은 장수하늘소(천연 기념물 제218회) 1종 뿐이다. 장수하늘소는 옛날에 아시아 대륙과 아프리카 대륙이 육지로 연결되었음을 알려 주는 귀중한 자료로서 중국 동북부 지방, 시베리아 북부와 동부, 그리고 우리 나라에서만 서식하고 있다.

곤충은 어떤 특징을 가지고 있나?

- 몸은 머리, 가슴, 배의 세부분으로 되어 있다.
- 몸의 내부에 뼈가 없고 살갓이 단단하다.
- 뱃속은 소화와 생식 기관으로 차 있다.
- 각 부분은 다시 마디로 나누어진다.
- 3쌍의 다리와 2쌍의 날개가 있다.
- 1쌍의 더듬이와 겹눈이 있다.
- 감각기가 머리에 모여 있다.
- 운동의 중심은 가슴이다.
- 곤충에는 혈관이 없다.
- 호흡 기관은 숨관이다.



모여사는 곤충

> 모여사는 곤충에는 개미, 벌, 선녀벌레 등이 있습니다. <

선녀벌레

애벌레 시절뿐만 아니라 어른벌레가 된 후에도 작은 집단을 만들어서 생활하고 있는 경우를 흔히 볼 수 있다. 확대하여 본 얼굴은 매미와 비슷하다.

개미



개미는 땅 속에 집을 짓고 모여 살아갑니다. 일개미는 날개가 없으나 여왕개미는 큰 날개를 가지고 있다. 대부분의 개미는 단 것을 좋아하지만 일본왕개미처럼 잡식성이거나 육식성인 것도 있다.

벌



벌은 땅 속이나 나뭇가지에 집을 짓고 살며, 사람들이 만들어 준 벌 통속에서도 산다. 상단사진은 말벌과에 속하는 꼬마쌍살벌의 그림이다. 벌 중에서 쌍살벌, 말벌, 띠호박벌류는 가족 생활을 한다. 쌍살벌류는 종류에 따라 집을 짓는 높이가 다르다. 하단사진은 꿀벌의 모습이다.

개미와 벌의 사회 구성

- 개미 사회는 암개미(여왕개미), 수개미, 일개미, 그리고 종류에 따라 병정개미가 모여 이룬다. 일개미는 원래 암컷인데 생식기가 없어 산란하지 않고, 암개미는 원래 날개를 가지고 있다가 수개미와 공중에서 교미한 후 내려와 알을 낳는다.

입모양과 먹는 모양

먹이를 먹는 모양

다리로 파리 등을 꺾어안듯이 잡고 씹어먹는다.
입틀이 씹는 형이며 큰 턱이 발달해 있어서 씹어먹기에 알맞다.

잠자리

낮 모양의 앞다리로 메뚜기, 매미 등의 곤충을 잡고 씹어먹는다.
입이 여러 부분으로 되어 있고 날카롭게 세모형을 이루고 있어서 씹어먹기에 알맞다.

사마귀

꽃에 앉아 꽃 속에 입을 대고 꿀을 빨아먹는다.
뾰족하고 긴 대롱이 있어서 빨아먹기에 알맞다.

벌

꽃에 날개를 세우고 앉아 꽃 속에 입을 대고 꿀을 빨아먹는다.
용수철 모양으로 말려 있으면서 길어서 깊은 꽃 속의 꿀을 빨아먹기에 알맞다.

나비



* 입의 생김새에 따른 분류

씹어먹는 입을 가진 곤충

▶ 메뚜기, 잠자리, 풀무치, 무당벌레, 사마귀, 여치 등



빨아먹는 입을 가진 곤충

▶ 나비, 모기, 매미, 진딧물, 벌, 꽃등에 등



핥아먹는 입을 가진 곤충

▶ 파리 등

우리 생활과 곤충

이로운 곤충 우리생활에 이로움을 주는 곤충은 벌, 나비, 무당벌레 등이 있습니다. 벌이나 나비는 풀밭에서 이 꽃 저 꽃을 옮겨 다니면서 그 속으로 기어다니기도 해서 다리나 몸에 꽃가루를 묻혀 열매 맺기를 도와 줍니다. 그리고 벌은 우리들에게 맛있고 단 꿀을 제공해 줍니다. 무당벌레는 식물의 액을 빨아 먹고 자라는 진딧물을 잡아 먹어서 식물을 잘 자라게 합니다.

해로운 곤충 우리생활에 해로운 곤충에는 바퀴벌레, 진딧물, 파리, 모기, 집게 벌레, 벼멸구, 선녀벌레, 벼메뚜기 등이 있습니다. 이들은 병균을 옮겨 병을 앓게 하고, 환경을 불결하게 하며 농작물을 갠아먹어줍니다.

이들은 주로 부엌, 신발장, 쓰레기통, 화장실, 음식물, 농작물, 과일나무등에서 많이 볼 수 있습니다. 모시선녀벌레는 밀감나무, 밤나무, 무화과나무, 뽕나무, 매화나무 등의 농작물에 해를 끼칩니다.

벼멸구는 벼, 귀리, 보리, 기타 풀과 잡초의 밀 부분에서 즙액을 빨아먹습니다. 신라시대부터 황충으로 불려온 무서운 해충인데 몸길이는 4.5~ 5mm 정도이고 모습은 매미와 비슷합니다.



천적과 공생



곤충을 비롯하여 생물들은 서로 어떤 관계를 지으면서 생활하고 있는데 어떤 곤충에 대하여 자연 상태에 존재하고 있는 적을 그 곤충의 천적이라고 합니다.

천적은 그 곤충이 지나치게 번식하지 못하도록 조절해 주는데 육식성 곤충, 조류, 짐승, 기생 곤충, 균류, 바이러스 등이 있습니다. 인간에게 해로운 곤충들의 천적으로 익충, 익조 등이 있는데 현재 농약 대신, 천적을 이용하여 해충을 구제하려는 연구가 활발히 진행중입니다.

공생은 생물 양쪽의 종류에 다 이익이 있는 관계입니다.

식물이 몸에 붙어 양분을 빨아먹는 진딧물의 천적에 무당벌레가 있습니다. 그런데 개미는 진딧물이 내는 단맛의 분비물을 좋아하므로 마치 목장과 같이 진딧물을 보호하며 무당벌레의 접근을 막아줍니다.

따라서 진딧물과 개미는 서로 공생 관계에 있는 셈입니다.

천적

공생



다양한 소리로 우는 곤충들



여치

두 앞날개를 비벼 '찌르륵 지르륵' 하고 읊니다.

귀뚜라미

'코로코로리리...' 우는 수컷 귀뚜라미는 암컷이 다가오면 부드럽게 울지만 수컷이 다가오면 '키릿키릿' 하는 날카로운 소리로 쫓아 버립니다.



철썩기

넓은 잎이 우거진 풀밭에 사는 철썩기는 밤에 '가차 가차' 하고 노래합니다.

메뚜기

'시리 시리 시리' 우는 메뚜기는 여치와 달리 뒷다리의 넓적한 부분에 작은 가시가 있어 다리를 움직일때마다 가시가 날개의 맥을 문질러서 소리를 냅니다.



긴수염베짱이

다리가 가늘고 길어서 풀잎위를 잘 건너 다니는 염베짱이는 '베짱 베짱' 하고 읊니다.

다양한 곤충들의 세계



무당벌레

멋장이 아가씨처럼 고운 옷을 입고 뽀내는 무당벌레도 이로운 곤충입니다. 망초나 장미의 새싹에서 쉽게 찾아볼 수 있는 진딧물은 작고 보잘것없어 보이지만 여러마리가 식물의 연한 싹이나 줄기에 붙어 즙을 빨아서 식물의 자람을 막는 무서운 해충입니다. 무당벌레는 이 진딧물을 잡아먹고 삽니다. 그래서 진딧물의 달콤한 즙을 먹고 사는 개미와 무당벌레는 만나기만 하면 싸웁니다.

풀위로 기어오르는 무당벌레를 손으로 만져보세요. 그러면 무당벌레는 다리를 움츠리고 죽은체합니다. 손으로 잡으면 냄새가 고약하고 맛이 쓴 노란 즙을 내놓습니다. 무당벌레가 눈에 쉽게 띄는 색을 가진 것은 오히려 들새와 같은 적이 가까이 오지 못하게 하는 신호가 되었기 때문이 아닌가 합니다.

무당벌레에는 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 애홍점박이무당벌레, 홍테무당벌레, 열점박이무당벌레, 이십팔점박이무당벌레 등이 있습니다.

무당벌레에는 칠성무당벌레, 남생이무당벌레, 애홍점박이무당벌레, 홍테무당벌레, 열점박이무당벌레, 이십팔점박이무당벌레 등이 있습니다.

머리에는 한 쌍의 짧은 더듬이가 있으며, 머리의 대부분을 겹눈이 차지하고 있습니다. 가슴에는 2쌍의 날개와 3쌍의 다리가 있고 배는 길며 잠자리는 육식성으로 모기, 파리 따위를 잡아먹고 삽니다. 잠자리에는 밀잠자리, 장수잠자리, 고추잠자리, 된장잠자리, 왕잠자리 등 매우 많은 종류가 알려져 있습니다.

잠자리



곤충



대개 곤충의 어미는 알을 낳기만 하고 키우지는 않습니다. 애벌레는 제힘으로 자랍니다. 그런데 집을 짓고 새끼에게 먹이를 먹여 키우는 곤충이 있습니다. 바로 가족을 이루고 사는 쌍살벌이나 꿀벌, 개미 등이 그러합니다. 벌은 서로 도우며 사회를 이루어 사는 것이 신비합니다. 꿀벌은 가장 큰 여왕벌, 결혼비행을 하는 수벌, 꿀을 모으고 애벌레들을 돌보며 평생 일만 하는 부지런한 일벌이 있습니다. 여왕벌은 신비한 힘이 있습니다. 일벌과 수벌을 마음대로 낳습니다. 하루에 1,000-1,500개 때로는 3,000개 정도까지 낳습니다. 꽃가루에 꿀을 섞은 먹이를 주면 일벌이 되고 로얄젤리만으로 기르면 여왕벌로 자랍니다. 애벌레가 여왕벌로 태어나면 그곳을 떠나 다시 새로운 꿀벌의 사회를 만듭니다. 여왕벌과 일벌이 독이 있고 수벌은 싸우는 일이 없기 때문에 독침이 없습니다. 꿀벌 외에 쌍살벌, 말벌, 호리병벌, 감탕벌, 사냥꾼벌 등이 있습니다.

사마귀

사마귀는 세계에 1,800종류쯤 있다고 하지만 거의 모두가 열대처럼 더운 지방에 삽니다. 우리나라는 사마귀 4종류가 살고 있습니다. 그중에서 참사마귀, 좀사마귀가 널리 퍼져 있으며 황나사마귀, 왜좀사마귀는 눈에 덜 띄는 편입니다.

사마귀는 여러번 허물을 벗는 사이에 옅은 밤색이었던 몸빛깔이 점점 예쁜 초록색으로 변해 갑니다. 몸빛깔이 풀빛과 비슷해야 들키지 않고 먹이에게 다가갈 수 있기 때문입니다. 사마귀는 머리를 오른쪽이나 왼쪽으로 마음대로 움직이므로 눈으로 물체를 잘 볼 수 있습니다. 그래서 사마귀는 다른 곤충들에게는 정말 무서운 적입니다.



나비

한 마리의 온전한 나비로 훨훨 날기까지 몇 번의 허물을 벗고 탈바꿈하는 나비는 우리에게 자연의 신비를 느끼게 합니다.

꽃에 살포시 앉은 나비를 보게 될때 그 이름을 알면 더 친근하게 느끼겠지요. 몇가지 대표적인 나비들을 알아보시다. 나비는 크게 호랑나비과, 뱀눈나비과, 흰나비과, 팔랑나비과, 부전나비과, 네발나비과, 뿔나비과, 왕나비과가 있습니다.

모시나비 ▶

날개가 반투명한데서 그 이름이 유래한다.

사향제비나비 ▶

성충 수컷이 일종의 향기를 내기 때문에 사향이라는 이름이 붙었다.

호랑나비 ▶

우리 민족과 가장 친숙한 종으로 호랑무늬를 가졌다.

배추흰나비 ▶

우리나라 들과 산 어디서나 쉽게 볼 수 있으며 오래전부터 우리들과 친숙하게 지내온 나비다. 유충이 배추, 무우, 양배추 등을 즐겨먹어 채소의 대해충으로 알려져 있다.

노랑나비 ▶

배추흰나비와 더불어 가장 흔하게 볼 수 있는 나비. 수컷은 바탕색이 노랑색이나 암컷은 노랑색과 흰색의 두가지형이 있다.

작은주홍부전나비 ▶

수컷은 앞날개의 가장자리가 직선으로 날개가 뾰족하며 암컷은 날개 모양이 둥그스름하다.

그 외 ▶

애기세줄나비, 거꾸로여덟팔나비, 청띠제비나비, 왕오색나비, 부처나비, 신부나비, 남방노랑나비, 왕자팔랑나비, 왕세줄나비, 멧팔랑나비 등



어른이 되면 이사가요

땅위에서 생활하는 곤충 중 몇 종류는 물속에 알을 낳아 안전한 물속에서 어린시절을 보내고 날개돋이를 한 후 다시 땅위로 돌아갑니다.



하루살이



여름 저녁에 공중에 무리를 지어 날아다니는 하루살이는 물속에 알을 낳는다. 물속에 있는 돌을 들어 살펴보면 움직이는 것이 있는데 대부분 하루살이 애벌레다. 하루살이 애벌레는 물속에서 몇년 살며, 여러번 허물을 벗으며 완전한 탈바꿈을 한다.

모 기

여름철 사람을 괴롭히는 곤충 중 하나. 사람이나 가축의 피를 빠는 것은 암컷이다. 암컷은 몸속의 알에게 영양을 공급하기 위해 흡혈을 한다. 모기의 애벌레인 장구벌레는 어른벌레가 되기 전까지 물에서 생활한다.

강도래



봄, 여름에 볼 수 있다. 작은 곤충이나 식물의 꽃잎을 먹으며 지낸다.

애벌레는 개울의 돌이나 낙엽 사이에 살면서 작은 벌레를 먹거나 물풀을 갈아 먹으며 산다.

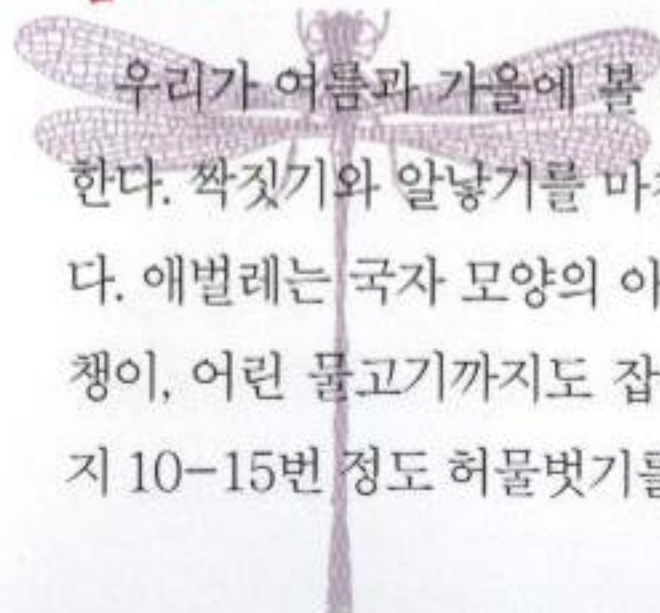
날도래



봄과 여름에 어른벌레가 되며 불빛에 날아든다. 애벌레는 모래알이나 나무조각으로 지은 집을 지고 다니며 작은 곤충을 잡아 먹는다. 날도래 애벌레 앞에서는 모래알이나 나무조각을 붙일 수 있는 강력한 접착제가 나오는데 이것은 사람이 사용하는 접착제 보다 훨씬 강력해 많은 과학자가 성분을 분석하는 등 연구를 하고 있다.



잠자리



우리가 여름과 가을에 볼 수 있는 잠자리는 1년도 살지 못한다. 짝짓기와 알 낳기를 마친후 추운 겨울이 오기 전에 죽는다. 애벌레는 국자 모양의 아랫입술을 쭉 뻗어 물 속 곤충, 올챙이, 어린 물고기까지도 잡아먹는다. 어른 잠자리가 되기까지 10-15번 정도 허물벗기를 한다.

물과 싸우는 곤충들

흐르는 물에 사는 곤충들은 물살에 휩쓸려 가기 쉽기 때문에 물에 떠내려 가지 않기 위해 다음과 같은 방법으로 적응해 왔습니다.

01 몸이 납작하여 돌이나 나뭇잎에 몸을 붙이고 물 바닥 속에 산다.

02 몸이 유선형이어서 물의 저항을 덜 받는다.

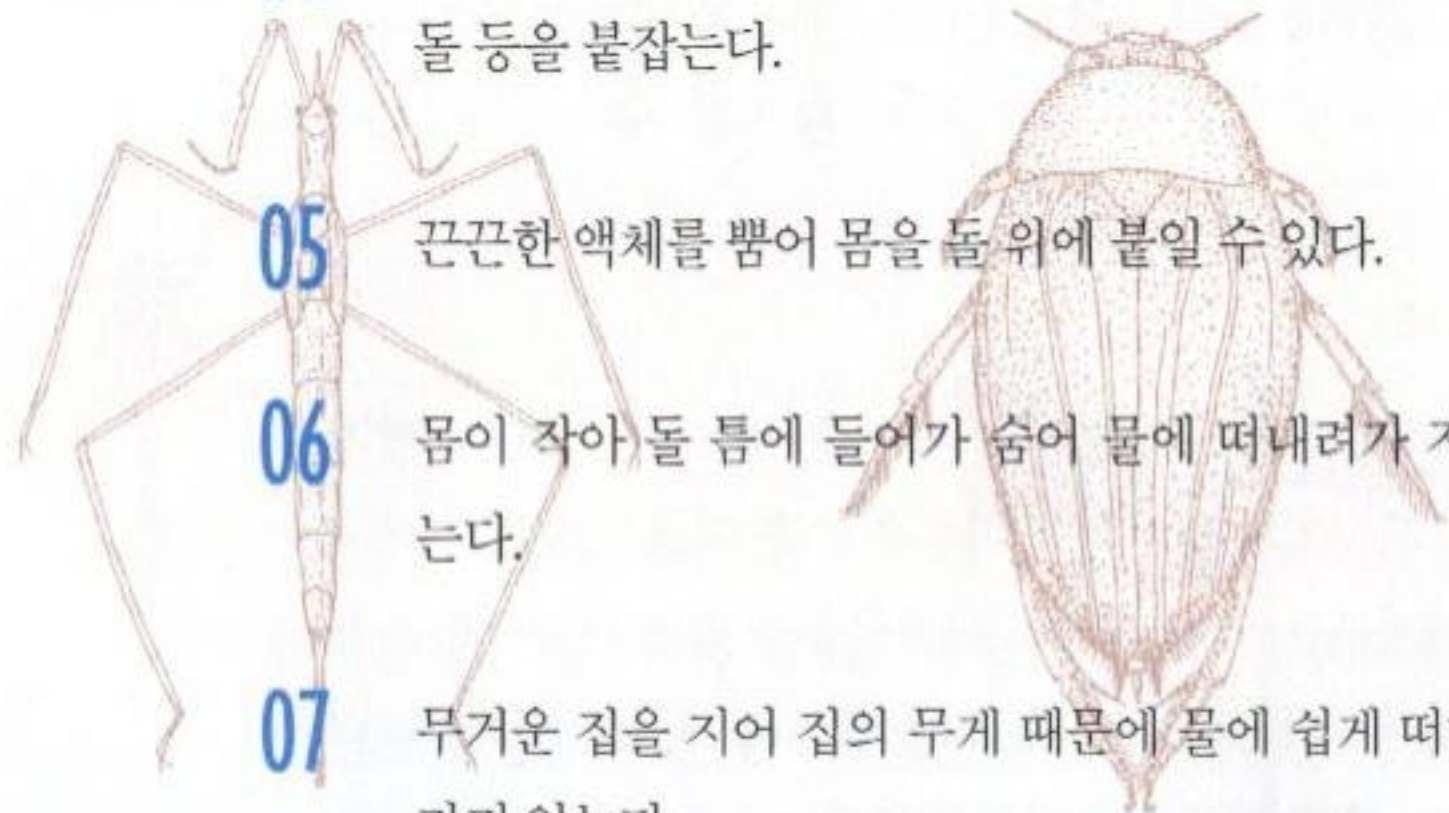
03 빨판이 있어 몸을 돌위에 붙일 수 있다.

04 다리에 발달한 날카로운 갈고리로 주위의 나뭇 가지나 돌 등을 붙잡는다.

05 끈끈한 액체를 뱉어 몸을 돌 위에 붙일 수 있다.

06 몸이 작아 돌 틈에 들어가 숨어 물에 떠내려가지 않는다.

07 무거운 집을 지어 집의 무게 때문에 물에 쉽게 떠내려가지 않는다.



그 밖에 물속에 사는 생물 (저서생물)

하천이나 큰 강 또는 연못이나 호수 등 물속의 바닥이나 수초 주변에서 생활하는 생물 중 눈으로 구분이 가능하고 척추가 없는 동물을 저서생물이라고 합니다. 대표적인 것으로 각종 조개류, 새우류, 곤충류, 그리고 아주 작은 플라나리아, 지렁이류, 거머리류가 있습니다.

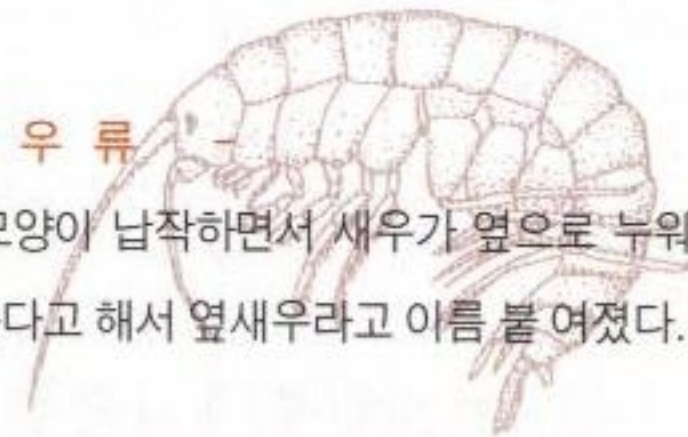
플라나리아류 -

편형동물인 플라나리아는 돌 뒷면에 붙어서 생활한다. 주로 깨끗한 산속 계곡에 산다. 플라나리아 주변에는 주로 옆새우나 가재 등이 함께 발견된다.



옆새우류 -

생긴 모양이 납작하면서 새우가 옆으로 누워있는 모양이다. 그리고 잎을 먹는다고 해서 옆새우라고 이름 붙여졌다.



복족류 -

주로 호수바닥이나 수초에 붙어 산다. 눈우렁이나 물달팽이, 다슬기 등이 해당된다.



부족류 -

주로 호수 바닥에 붙어 살며 말조개가 대표적이다. 약간 오염된 물에서 볼 수 있다.

곤충지기 - 신기한 친구들 세상으로 !!



몸은 머리, 가슴, 배의 세 부분으로 나누어지며, 겹은 키틴질(곤충, 새우등의 겹껍질에 함유된 굳은 물질)로 싸여 있어 수분의 손실을 막고 병균으로부터 몸을 보호합니다.

머리에는 한 쌍의 더듬이와 겹눈이 있고, 입은 식성에 따라 여러 가지 모양을 하고 있습니다. 가슴에는 3쌍의 다리와 2쌍의 날개가 있습니다.

- 01 곤충은 크게 날개가 있는 것과 없는 것으로 나눕니다. (○, ×)
- 02 지렁이는 곤충이 아닙니다. 다리도 없고, 날개도 없고, 몸도 세 부분으로 되어있지 않기 때문입니다. (○, ×)
- 03 지네는 곤충이 아닙니다. 다리가 여러 개이고, 날개가 없고, 여러 개의 마디로 되어있기 때문입니다. (○, ×)
- 04 거미는 곤충입니다. 개미와 비슷하게 생겼기 때문입니다. (○, ×)
- 05 우리 나라 곤충 중에서 천연 기념물로 지정된 것은 장수하늘소 (천연기념물 제 218호) 한 종 뿐입니다. (○, ×)

2-2 탐사. 광덕산 반딧불의 특성

반딧불 이야기

하나! 반딧불을 개똥벌레라 불렀던데?

옛날 바퀴벌레 대왕이 반딧불의 빛에 눈이 멀어 죽었습니다. 이에 앙심을 품은 바퀴벌레들이 반딧불을 없애기 위해 사이좋은 여러 곤충들을 이간질시키고 다녔죠. 결국 곤충들간의 전쟁으로 많은 곤충들이 다치게 되었습니다. 그 전쟁중에 반딧불의 애벌레가 쇠똥구리 할아버지의 도움으로 목숨을 구하게 되었는데, 할아버지는 반딧불 애벌레가 바퀴벌레들의 눈에 띄지 않도록 개똥이라고 부르고 애벌레의 몸에 똥칠을 하여 목숨을 구해 주었습니다. 이를 통해서 개똥벌레라는 이름을 얻었다는데...



두울! 반딧불 = 도개비불?

반딧불이 야간에 꿈무늬에서 내는 불빛은 곤충의 페로몬과 같은 성적인 신호체계입니다. 다른 천적들의 쉬운 표적이 됨에도 불구하고 사랑하는하는 짝을 찾기 위해 불빛을 반짝이는 것입니다. 반딧불의 불빛은 90%이상이 빛일뿐 열을 내지는 않습니다. 불빛의 비밀은 루시페린이라는 물질입니다. 이 물질이 빛을 만드는 기관에서 만들어져 산화되고 루시페라자라는 효소와 결합하여 빛을 내게 됩니다.



세엿! 형설지공(螢雪之功)

반딧불 이야기에서 빠질 수 없는 고사성어죠. 옛날 중국 진나라때 손강이라는 사람은 집이 불을 밝힐 기름을 살 수 없을 정도로 가난했습니다. 그래서 겨울이면 눈빛에 책을 비춰가며 글을 읽어 어사대부라는 높은 벼슬에 올랐습니다. 또한 차윤이라는 사람은 여름이면 반딧불이를 잡아넣은 주머니로 빛을 밝히며 책을 읽어 상서량이라는 관직에 오르게 되었습니다. 현재 고생을 이겨 뜻한 목표를 달성했다는 말로 형설지공이라는 고사성어를 사용하고 있습니다



한 마리의 반딧불이 살기 위해서는



반딧불이 살아가기 위해서는 깨끗한 물과 고동과 다슬기가 필수. 또한 물살의 속도가 세지 않아야 하며 6월 ~ 9월의 수온이 23도가 유지돼야 유충이 잘 자라는 환경이 됩니다. 그리고 알의 부화율이 15% 이상을 유지하려면 공기 중의 온도가 30도, 습도가 75%로 유지되어야 합니다. 이 때문에 자연상태에서도 알이 부화하여 성충이 될 가능성이 5%도 못미칩니다.

특히 광덕사 맞은편 조릿대 숲은 반딧불 탐사와 캠프활동이 이루어지고 있는 지역입니다.

우리나라의 반딧불

약 5~7만년전 신생대때 지구상에 출현해 현재까지 약 1890여종이 번식한 반딧불. 그러나 모든 반딧불이 우리가 알고 있듯이 빛을 내지는 않습니다. 1890여종의 반딧불중에는 전혀 빛을 내지 못하는 것도 있고 유충이나 번데기 시절에만 빛을 내는 것도 있습니다. 우리나라에서 서식하는 반딧불의 종류는 꽃반딧불, 늦반딧불, 북방반딧불, 파파리반딧불, 운문산반딧불, 큰흑갈색반딧불, 왕꽃반딧불, 애반딧불 8종 정도입니다. 그러나 해방이후 지금까지 주로 파파리반딧불, 애반딧불과 늦반딧불이 3종이 관찰되고 있습니다. 특히 파파리반딧불과 운문산반딧불은 우리나라에만 서식 및 분포기록이 있는 희귀종입니다.

파 파 리 반 딧 불 -

함경도 파발리 마을에서 맨처음 발견되었습니다. 매년 6월 중순 밤나 무꽃이 필때부터 7월 초순까지 200 여 개체가 꾸준히 관찰되고 있습니다. 광덕산에는 파파리반딧불이 많이 살고 있습니다.



애 반 딧 불 -

4월~10월경에 나타나며 6월에 가장 많이 볼 수 있습니다. 일정 서식지를 벗어나지 않으며 강바닥의 돌맹이에 붙어사는 다슬기와 고동을 먹이로 합니다.

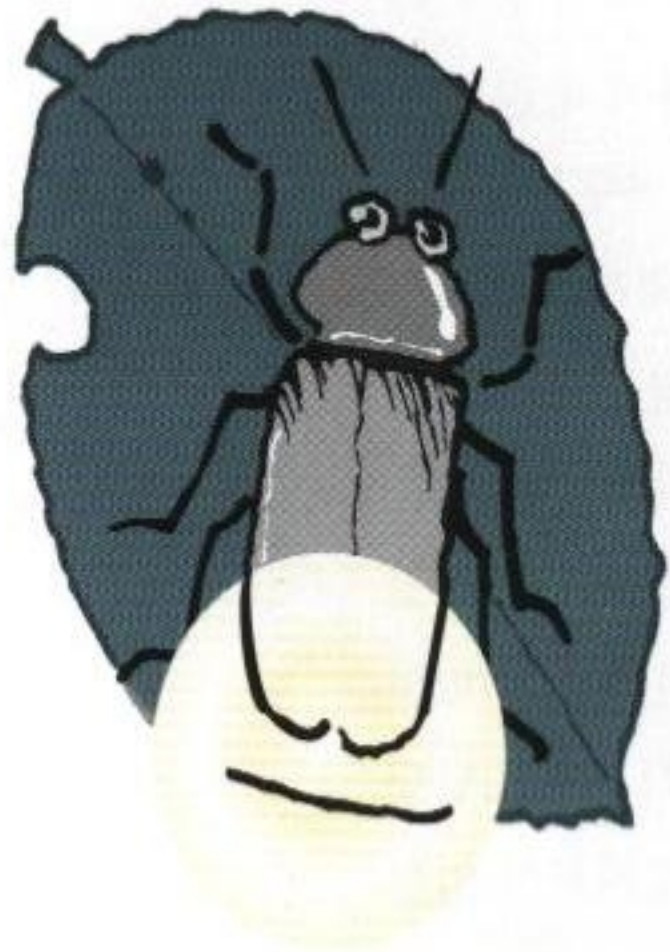


늦 반 딧 불 -

이름과 같이 애반딧불이 사라진 8월 6일 ~ 7일경부터 다시 등장하는 육서형 반딧불. 애반딧불 보다 빛이 더 밝고 멀리 날아다녀 쉽게 발견할 수 있습니다. 먹이로는 습지대의 달팽이와 고동류.



개똥벌레 노래 배우기(울동과 함께)



01 아무리 우겨봐도 어쩔 수 없네
저기 개똥 무덤이 내 집인걸
가슴을 내밀어도 친구가 없네
노래하던 새들도 멀리 날아가네
가지 마라 가지 마라 가지 말아라
나를 위해 한번만 노래를 해주렴
나나 외로운밤 쓰라린 가슴 안고
오늘밤도 이렇게 울다 잠이 든다

02 마음을 다 주어도 친구가 없네
사랑하고 싶지만 마음 뿐인걸
나는 개똥벌레 어쩔 수 없네
손을 잡고 싶지만 모두 떠나가네
가지마라 가지마라 가지 말아라
나를 위해 한번만 손을 잡아주렴
아아 외로운 밤 쓰라린 가슴 안고
오늘 밤도 그렇게 울다 잠이 든다

반딧불의 삶

알 낳기

암컷은 짝을 지은지 4-5일쯤 지난 밤에 알을 낳기 시작합니다. 반딧불이가 한번에 낳는 알은 70 - 100개정도이며 지름 0.5mm 정도의 둥근 원형이며 약하게나마 빛을 내기도합니다.

깨끗한 물에서만 살 수 있으며, 나무에서 떨어진 잎들을 먹어 계곡물을 깨끗하게 하는 중요한 생물이다. 주로 나뭇잎 주변과 표면에 붙어 무리지어 생활한다.



애벌레의 탄생

알을 낳은 지 한달쯤 되는 7월 중순에서 하순 사이에 애벌레가 깨어납니다. 알에서 갓 나온 애벌레는 몸길이가 겨우 1.5밀리미터밖에 안 됩니다. 알에서 나온 애벌레는 곧 물속으로 들어갑니다. 어른벌레는 알에서 애벌레가 나오면 곧 물속생활을 할 수 있도록 물가에 알을 낳습니다.



애벌레의 먹이

애벌레는 개울 바닥이나 습지에서 사는 고동이나 달팽이, 다슬기를 잡아먹습니다.

애벌레는 기어다니면서 만난 다슬기의 허점을 곧바로 알아차리고는 갑자기 부드러운 부분을 씹니다.

애벌레는 날카로운 턱으로 다슬기를 물고는 놓지 않습니다. 애벌레는 입에서 소화액을 내어 다슬기의 몸을 흐물흐물하게 녹여서 주스처럼 빨아먹습니다.



허물 벗기

알에서 나온지 두달쯤 지나면 애벌레의 몸빛깔이 짙은 잿빛으로 변합니다. 그리고 가슴 가까이에 금이 생기고 그 속에서 새하얀 몸이 나오기 시작합니다. 애벌레는 허물벗기를 여섯번이나 합니다. 여름에 알에서 나왔을때 1.5밀리미터이던 것이 허물벗기를 네번하고 난 겨울에는 1센티미터가 넘게 됩니다.



땅으로 올라오는 애벌레

추운 겨울이 지나고 봄이 오면 애벌레의 몸이 2.5센티미터쯤으로 자랍니다. 애벌레는 낮에 돌밑에서 쉬고 밤이 되면 물가로 올라옵니다. 그러다가 낮이 되면 다시 물속으로 들어가기를 반복합니다.(사진은 늦반딧불 애벌레입니다.)



땅속으로 들어가는 애벌레

땅속으로 올라온 애벌레는 비를 맞으면서 부드러운 흙을 파고 들어갑니다. 애벌레는 흙속에다 자기가 움직일 수 있을 만한 작은 방을 만듭니다. 방 벽에다 몸에서 나오는 액체를 발라서 방을 튼튼하게 합니다. 방을 다 만든 후 몸을 웅크리고 계속 잠을 잡니다.

번데기가 됩니다.

땅속으로 들어간지 40일쯤 지난후 몸을 펴기도 하고 움추리기도 하면서 등이 갈라집니다. 번데기는 몸을 계속 움직여서 얇은 허물을 벗습니다. 번데기가 되면 빛을 내는 것도 애벌레보다 더 커지고 빛도 더 잘 냅니다.

어른벌레 탄생

10일째 되는 밤에 드디어 날개돋이가 시작됩니다. 애벌레 때와 마찬가지로 몸을 움직여 허물을 벗습니다. 그러면 등이 갈라지고 어른벌레 모습을 갖춘 반딧불의 모습이 나타나기 시작합니다



땅으로 나오는 반딧불

어른벌레가 된 반딧불은 땅속 제방에서 3일쯤 잠을 더 잡니다. 그리고 몸이 튼튼해지면 방의 벽을 입으로 갉아서 허물어뜨리고 다리로 흙을 헤쳐서 땅위로 나옵니다.



힘들게 나온 반딧불은 가까이 있는 풀 위에서 잠시 쉬고 곧 빛을 내면서 제 무리들이 있는 물가 쪽으로 날아갑니다.




반딧불은 왜 빛을 낼까?

반딧불은 수컷과 암컷이 서로 부르기 위한 신호로 빛을 냅니다. 수컷과 암컷이 내는 빛의 세기는 서로 다릅니다. 수컷은 센빛을 깜박거리며 날아다닙니다. 그러나 암컷은 풀이나 나뭇잎 위에 가만히 앉아서 약한 빛을 깜박거립니다.

수컷은 암컷의 약한 빛을 발견하면 그곳으로 날아갑니다. 그러면 암컷도 빛을 깜박여서 대답해 줍니다. 이것이 암컷과 수컷이 주고받은 빛의 신호입니다. 수컷은 암컷이 보내는 신호를 보면 곧 암컷 곁으로 날아가서 짝을 짓습니다. 그리고 빛을 더 밝게 내면서 깜박거립니다. 이렇게 빛을 냄으로써 적을 위협하여 몸을 보호하는 데도 도움이 됩니다.

반딧불 종별 특징 일람표

구분	애반딧불 (<i>Luciola lateralis</i>)	늦반딧불 (<i>Pyrocoelia rufa</i>)	파파리반딧불 (<i>Ilotaria - papariensis</i>)
알 			
크기 산란수 부화일수	0.6×0.5mm 50~100립 20~25일	1.7mm 약 50립 40~45일	0.8mm - -
유충 			
크기 서식지 먹이 탈피회수	12~18mm 논, 습지, 배수로 (고인물) 논우렁이, 물달팽이 4	25~25mm 산기슭, 밭주변 달팽이 -	- 냇가 달팽이 -
성충 			
크기 출현시기 비상 교신방법	8~10mm(♀ > ♂) 6월 중순 ~7월 초순 암수 모두 날 수 있음 광신호 60~120회/분	15~19mm(♀ > ♂) 8월 하순 ~9월 초순 수놈만 날 수 있음 광신호+페르몬 지속광	8~10mm(♂ > ♀) 6월 초순 ~7월 초순 수놈만 날 수 있음 광신호 70~80회/분

2-3 탐사용. 반딧불 탐사기록지

반딧불 서식지 조사표

서식지 주소	도 군(시) 면(읍) 동(리)
관찰기간	20 년 월 일 ~ 월 일
서식장소	<input type="checkbox"/> 논(둑) 주변 <input type="checkbox"/> 농수로 주변 <input type="checkbox"/> 하천 주변 <input type="checkbox"/> 저수지 <input type="checkbox"/> 밭(둑) 주변 <input type="checkbox"/> 산기슭 <input type="checkbox"/> 기타 ()
관찰종	<input type="checkbox"/> 애반딧불 <input type="checkbox"/> 늦반딧불 <input type="checkbox"/> 파파리반딧불 <input type="checkbox"/> 기타 ()
관찰형태	<input type="checkbox"/> 알 <input type="checkbox"/> 애벌레 <input type="checkbox"/> 번데기 <input type="checkbox"/> 성충
주변환경 특징 및 기타 의견	
서식지역도	4
조사자	소속 : 성명 :

반딧불성충 발생 조사표

관찰종		<input type="checkbox"/> 애반딧불 <input type="checkbox"/> 늦반딧불 <input type="checkbox"/> 파파리반딧불 <input type="checkbox"/> 기타()			
조사지역		도 군(시) 면(읍) 동(리)			
조사자		소속: 성명:			
조사월일	조사시각 (부터~까지)	기상		발생개체수	비고
		날씨	온도		

★ 1분당 시야에 보이는 총 개체수
 ★ 조사 자료 송부처 : 천안YMCA 광덕산을 지키는 사람들
 330-170 충청남도 천안시 성정동 1033번지
 Tel 041-575-9897, Fax 041-577-2385
 E-mail chymca@chollian.net

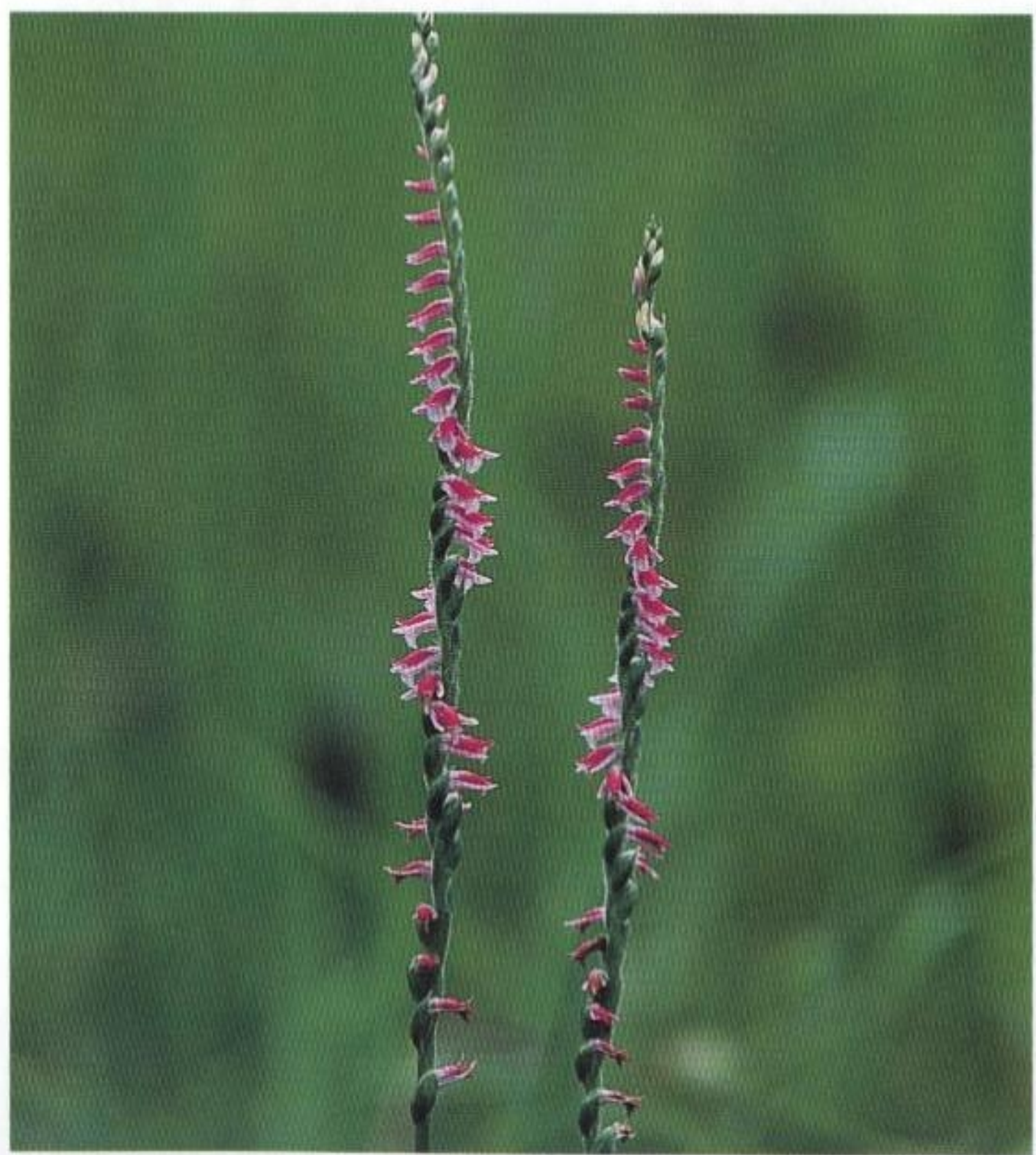
7 월 우 편 연 서

바깥선대로 오려서 소중한 사람에게 소식을 전하세요^^

보내는 사람

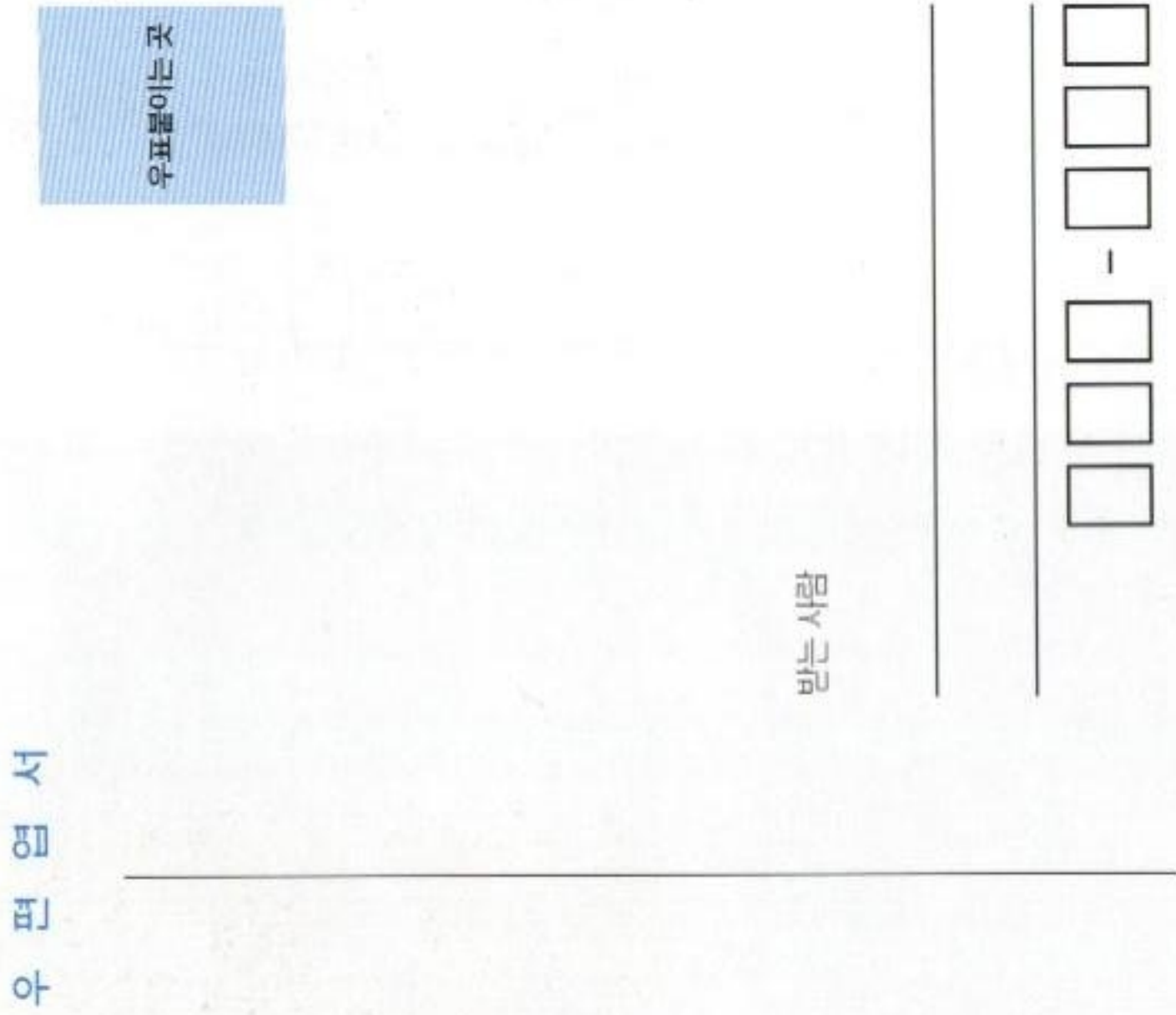
 □□□ - □□□

광덕산 야생화



아래난초

줄기는 곧게 서고 높이 10-40cm 이며 1-3개의 작은 잎이 있다. 줄기 상부에 지름 4-5mm 의 분홍색 꽃이 여러개 타래 모양으로 달리는 특징이다



2-4 탐사. 수서생물과 수질 지표생물

수서생물 소개



민물고기는 버들치, 붕어, 동자개, 얼룩동사리, 피라미, 갈겨니, 종개, 미꾸라지, 돌고기, 등 1~3급수에 이르는 물에서 서식하는 종류들을 관찰 할 수 있는데, 풍서천의 수량이나 크기, 물의 오염도에 비례해서 채집되거나 관찰되는 종과 수량은 매번 변화하고 있다.



수서생물은 플라나리아를 비롯하여 옆새우, 강도래, 날도래, 잠자리 유충, 하루살이 유충이 관찰되었고, 장구애비, 물장군도 1개체씩 발견할 수 있다. 이들은 맑은 계곡에서 서식하는 곤충으로서 광덕계곡의 수질을 간접적으로 알 수 있다. 또한 버들치는 천안과 아산쪽 방면에서 모두 고르게 관찰할 수 있었고, 특히 수중보 밑에서 보산원초등학교에 이르는 구간에서는 99년 7월부터 2003년까지 좀처럼 보기 드문 통가리를 3개체 이상 계속해서 확인할 수 있다.



가재, 도롱뇽은 광덕사 계곡과 부용묘 올라가는 계곡, 아산 쪽의 광덕산에서도 관찰할 수 있다. 이 밖에도 석수산장 윗쪽 방면과 광덕사 윗쪽에서 무당개구리를 발견하였고, 산개구리와 청개구리, 참개구리 등은 계곡과 풍서천의 조사지점 여러 곳에서 발견되었다.



반딧불이 관찰되거나 채집된 곳은 주로 주변에 계곡이나 물가를 끼고, 산기슭이나 항상 그늘진 길옆과 초지로 주변이 항상 습도가 높은 곳, 하루 중 대부분 그늘이 진 습한 곳을 알 수 있고, 광덕산과 풍서천의 조사 구간 어디에서나 많은 수의 다슬기를 관찰할 수 있다. 반딧불이 서식하는 환경에서는 반딧불 뿐만 아니라 다양한 생물종이 함께 살아갈 수 있다.

물의 오염정도를 알 수 있는 방법



물속의 곤충을 조사하면 그 물이 어느 정도 오염되었는지 짐작할 수 있다.

급수	사는 생물
1급수	옆새우류, 플라나리아, 강도래, 물날도래
1-2급수	플라나리아류, 꼬리하루살이류, 뱀잠자리 애벌레, 각날도래류
2-3급수	말조개, 꼬마하루살이류, 등줄빛살알락 하루살이류
3-4급수	거머리, 원돌이 물달팽이
4-5급수	지렁이, 깔다구, 실지렁이

♣ 참고

- 1급수 : 오염이 없는 물. 마실 수 있다
- 2급수 : 수돗물을 만드는데 지장이 없다. 수영을 할 수 있다
- 3급수 : 수돗물로는 적합치 않으며 공업용수로 사용한다.
- 4급수 : 수돗물로는 절대 쓰이지 못하며 오랫동안 접촉하면 피부병을 일으킨다.

2-5 탐사. 민물고기

풍서천의 민물고기



버들치

맑은 물에 살고, 황해와 남해로 흐르는 강 상류에 많이 산다. 풍서천 상류와 지류의 우점종이다.



각시붕어

암컷은 민물조개의 몸 속에 알을 낳는다. 물의 흐름이 느리고 수초가 많이 있는 얕은 하천이나 저수지에 살고, 작은 동물성 플랑크톤을 먹는다. 관상용으로 사랑받는 우리나라 고유종이다.



동사리

물 흐름이 약하고 모래나 자갈이 많은 하천 밑바닥에 붙어 있다. 수서 곤충이나 작은 물고기를 잡아먹는다. 어두운 갈색 얼룩무늬가 불규칙하고, 우리나라 고유종이다.



통가리

맑은 물이 흐르고, 바닥에 작은 돌이 있는 곳에 숨어 살며, 밤중에 먹이를 찾아다닌다. 입가에 4쌍의 수염이 있다. 윗입술과 아랫입술이 나란히 돌출되어 있다. 가슴지느러미의 가시 안쪽에 날카로운 가시가 두 세 개 있다. 수서 곤충을 먹는다. 우리나라 고유종이다.



참종개

중·상류의 물이 맑으며 자갈이 깔린 바닥이나 그 근처에 살면서 수서곤충과 부착조류를 먹는다. 입가의 수염은 세쌍이며, 눈은 머리의 위쪽 있고 눈 아래에는 작은 가시가 있다. 우리나라 고유종이다.

참붕어

몸은 은백색으로 등 쪽은 약간 어두운 갈색을 띤다. 몸의 옆 비늘 뒤 쪽은 초승달 모양의 흑갈색 반점이 규칙적인 사선무늬를 보인다. 저수지와 하천의 얕은 곳 표면 가까이에서 떼를 지어 살며 잡식성이다. 수질오염에 잘 견딘다.



점줄종개

몸바탕은 엷은 노란색, 입수염은 4쌍으로 몸양쪽이나 배에 2~3 줄의 세로띠와 긴 막대 모양의 반점이 줄을 지어 있다. 느리고 맑은 물에 살고 주로 물속 곤충을 먹는다.



납자루

물의 흐름이 빠르고 수심이 얕으며 바닥에 자갈이 많이 깔린 곳에 산다. 민물조개의 아가미 속에 알을 낳는다.

모래무지

물이 맑고 모래가 깔린 바닥에 살고, 모래 속을 파고드는 습성이 있다. 모래바닥을 스치면서 물 속 곤충과 작은 동물을 모래와 같이 먹은 뒤, 모래는 밖으로 뱉어내고 먹이는 삼킨다.



돌마자

몸은 약간 길고 위아래로 약간 납작하며, 주둥이는 짧고 입은 말굽 모양이다. 등지느러미와 꼬리지느러미에는 자고 검은 점들이 규칙적으로 서너 줄 이어져 있어 무늬를 이룬다. 자갈이나 모래바닥에서 사는 우리나라 고유종이다.



참 마 자



수서곤충을 먹으며, 모래 속에도 숨어있다. 몸은 금속광택을 띠는 밝은 은색으로 등쪽은 어두운 갈색이며, 배쪽은 은백색이다. 몸 옆면에는 여덟 줄 안팎의 검은 점이 있다.

미 꾸 리

수컷이 암컷의 배 부분을 자신의 몸으로 휘감고 눌러서 알을 배출하도록 한다. 보통 노란색 바탕에 등은 어두운 청갈색이고 배는 밝은 황색이다. 진흙이 깔린 곳, 정체된 물에서 조류와 유기물질을 먹고 자란다



왜 매 치

모래나 자갈이 깔려 있는 여울의 바닥 가까이에서 부착조류를 먹으며 떼지어 산다. 주둥이는 짧고 뭉툭하며, 눈앞부분은 오목하게 파였다. 입술에 작은 주름이 있고, 수영은 한 쌍으로 아주 짧다.

흰 줄 납 줄 개



흐름이 완만하고 수초가 우거진 곳에 살고, 암컷은 민물조개의 몸속에 알을 낳는다. 몸은 옅은 갈색으로 옆구리 뒷부분에는 청록색의 가로 줄무늬가 있다.

납 지 리

중, 하류나 저수지에 살면서 수초의 잎을 먹는다. 산란기가 되면 수컷은 등 쪽의 색이 진해지며, 배 쪽과 지느러미 가장자리가 선홍색으로 변한다.



납 줄 갱 이

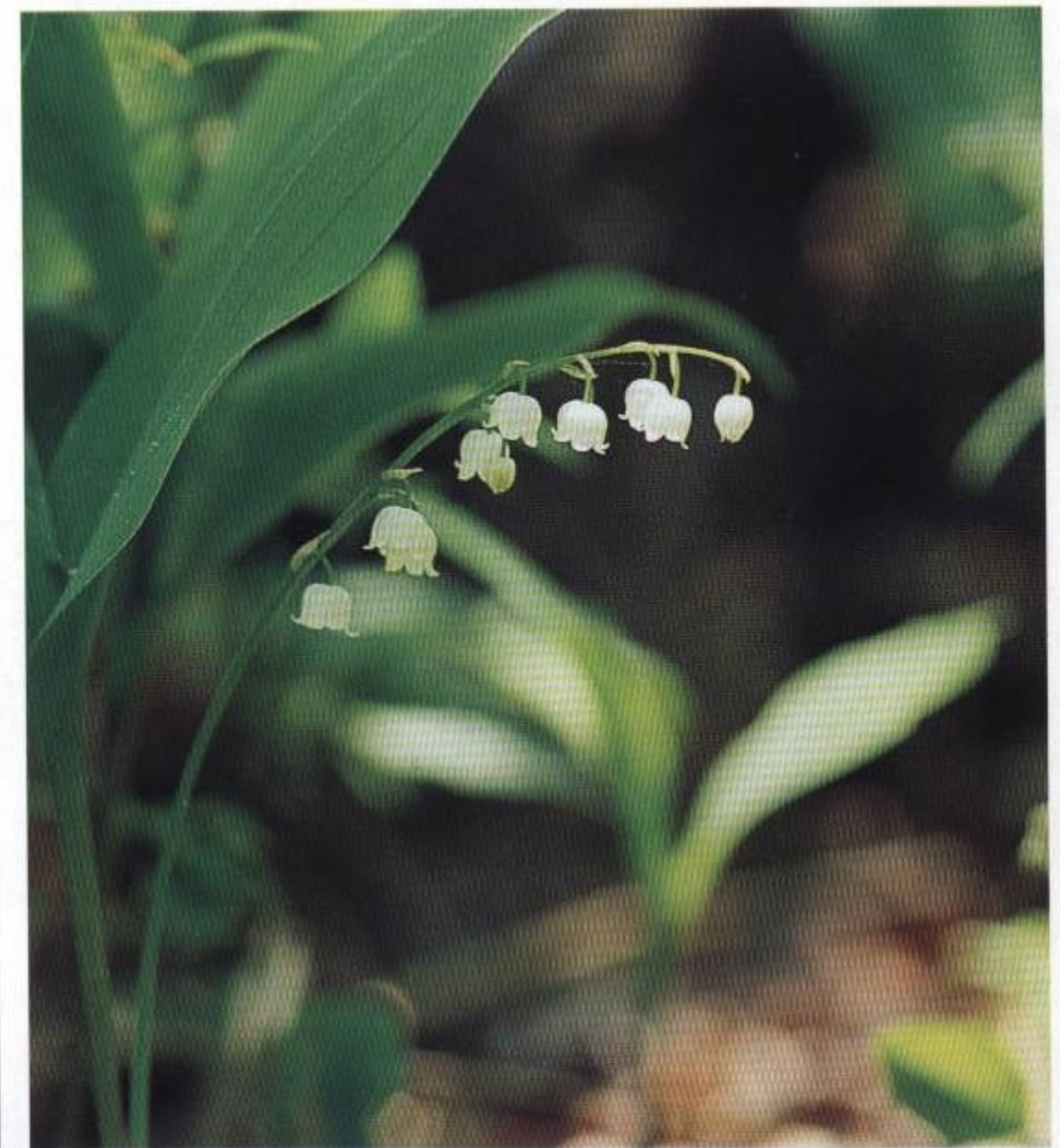
몸은 옆으로 납작하고 몸높이는 각시붕어에 비하면 좁다. 눈은 크고 등쪽으로 붙는다. 물살이 느리고 물풀이 우거진 하천이나 호수 또는 늪에서 미생물이나 물속곤충을 잡아먹는 잡식성이며, 귀하다.

바깥선대로 오려서 소중한 사람에게 소식을 전하세요~^^

보내는 사람

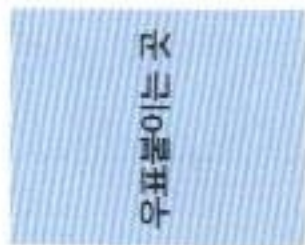
□ □ □ - □ □ □

광덕산 야생화



은방울꽃

여름이 시작하기 전에 하얀 방울처럼 생긴 꽃들은 다소 부끄러운 듯이 고개를 떨군 채 피우는데, 그 꽃이 백합과 같다고 하여 영어로는 "계곡에 피는 백합(the lily of the valley)"이라고 부른다.



받는 사람

□
□
□ - □
□
□
□

서
명
편
지

2-6 탐사. 여름철새와 텃새

논과 숲의 여름철새

백로류

우리 나라를 찾는 여름철새로는 6종의 백로류와 왜가리류 2종, 그리고 8종의 해오라기류가 있습니다.

백로류는 우리 나라 각지의 산림등에서 여러 종이 한 번식지에서 집단번식하며 얼마전에 평택에서 백로의 집단 서식지가 발견되기도 했지요

번식기는 종별로 차이가 있으나 주로 4월 중순-8월 하순까지이며 이 시기에 논밭이나, 풀밭, 갯벌 등에서 쇠백로, 황로 등의 백로류를 쉽게 볼 수 있습니다.



주로 낮에 활동하는 백로류에 비해 야행성이 강한 해오라기는 해질 녘을 즈음하여 논이나 풀밭 하늘을 날아다니는 것을 쉽게 볼 수 있습니다.

해오라기는 1980년에 국내 번식지가 최초로 확인된 이래 최근 그 번식지가 점차 북상하여 거의 전국에 걸쳐 백로류 집단 번식지에서 관찰이 가능하게 된 종입니다.



왜가리는 회색을 띠며 백로류는 흰색 깃털을 갖고 있습니다.

해오라기는 회색을 띠고 있지만 갈대 숲에 사는 녀석들은 갈색을 많이 띠고 있습니다.

이들의 몸 크기와 먹이를 잡는 방법은 조금씩 다릅니다.

백로·해오라기류의 주먹이는 곤충(특히 황로), 새우류, 어류, 개구리 등입니다.

예를 들어 중대백로는 물가를 서서히 걸어가다가 발견한 물고기를 잡아먹으며, 왜가리는 움직이지 않고 가만히 있다가 가까이 오는 물고기를 잡아먹습니다.

쇠백로는 노랑색 발을 휘저어 이에 놀라 도망가는 고기를 잡아먹습니다.

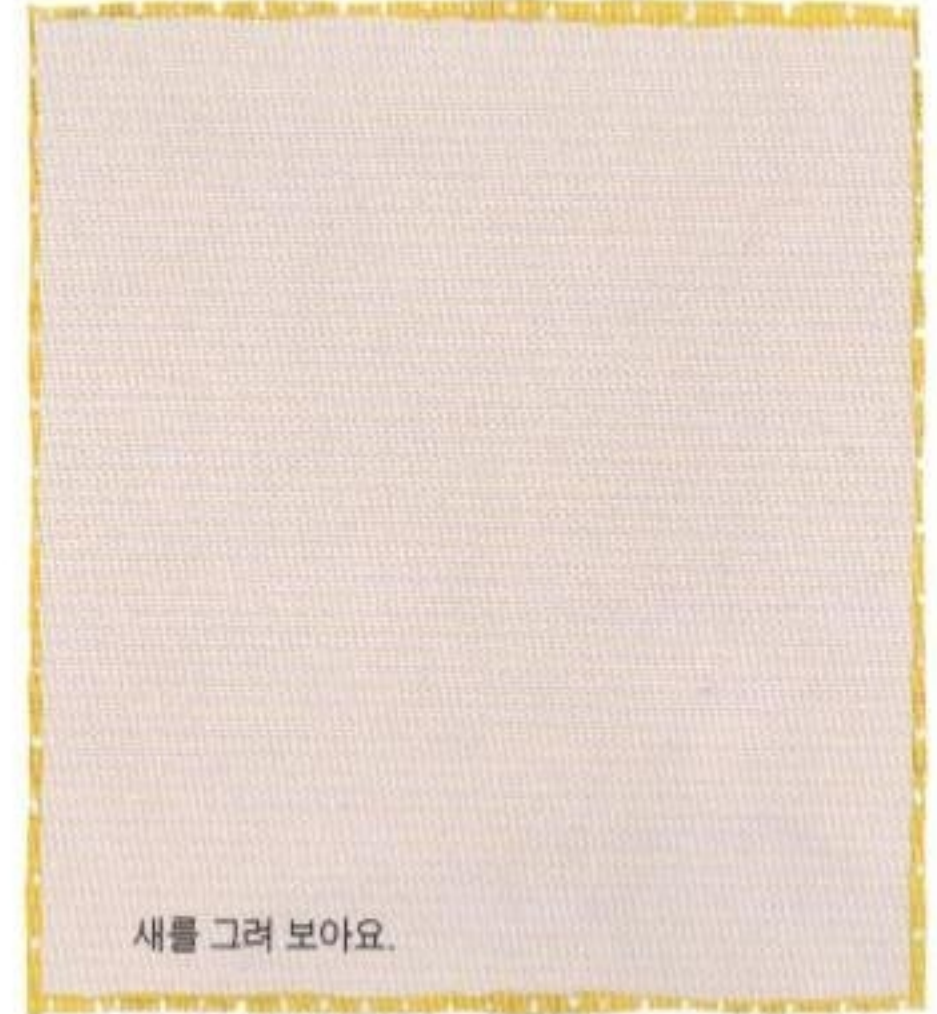
그에 비해 노랑부리 백로는 주로 물이 빠진 갯벌에서 게나 말뚝 망둥어를 잡아먹고, 해오라기는 어두워지면 사냥을 시작합니다.

탐조를 하며 나만의 도감을 만들어요



중대백로

한국에 가장 흔하게 번식하는 백로류로 논이나 강가에서도 볼 수 있다. 봄가을에는 갯벌의 수로에서 많은 개체가 서서 망둥어 따위를 잡아 먹는다. 목과 다리가 길어 고기를 잡기에 알맞게 되어 있다.



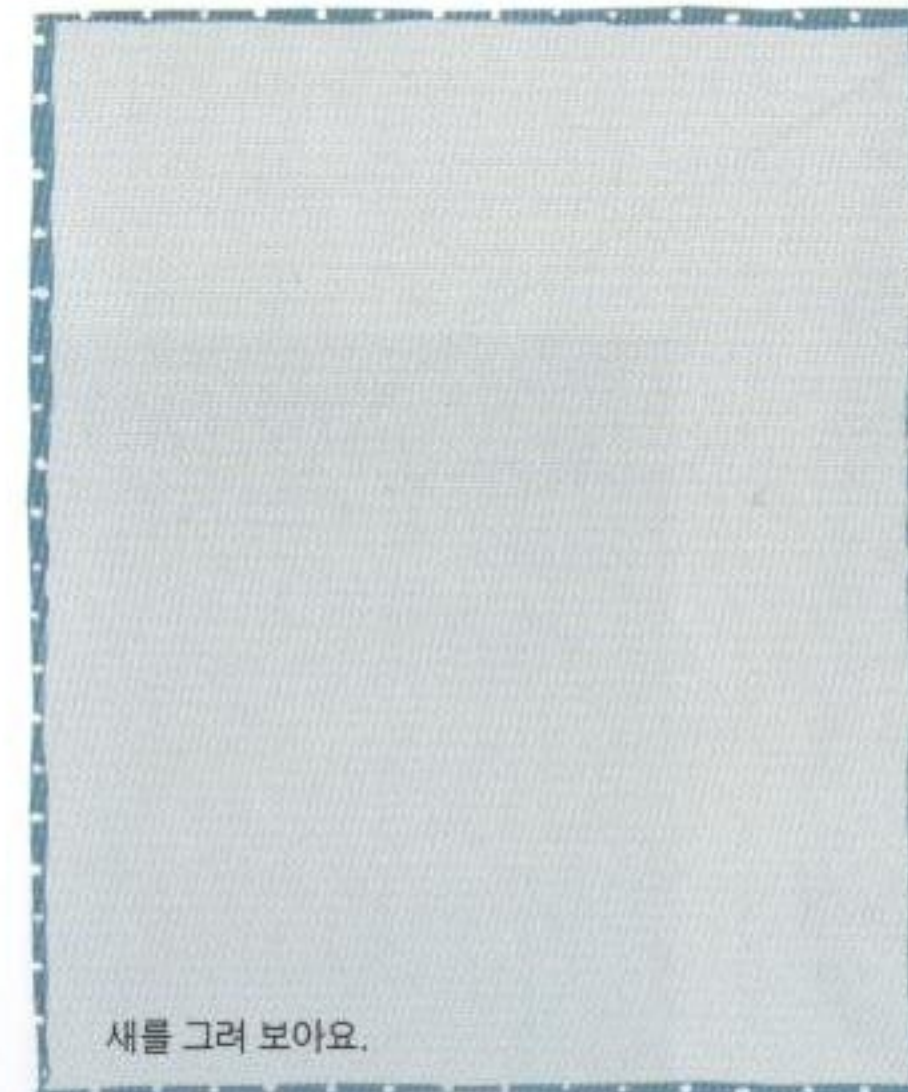
새를 그려 보아요.



쇠백로

쇠백로는 얕은 물가에서 물고기 잡기를 좋아한다. 대개의 물고기들은 새가 다가오면 돌 틈 사이로 잘 숨는다. 그러나 쇠백로는 노랑색 발을 돌 사이로 흔들어 돌 틈에 숨은 고기들이 놀라서 나오면 재빨리 잡아먹는다. 부리와 다리는 검은 색이며 발은 노랑색이다. 번식기에는 가슴과 등에 깃털이 길게 나고 머리 뒤로 2개의 흰색 땃기가 있으나 겨울이 되면 없어진다.

쇠백로의 쇠는 '작다' 는 뜻이다.

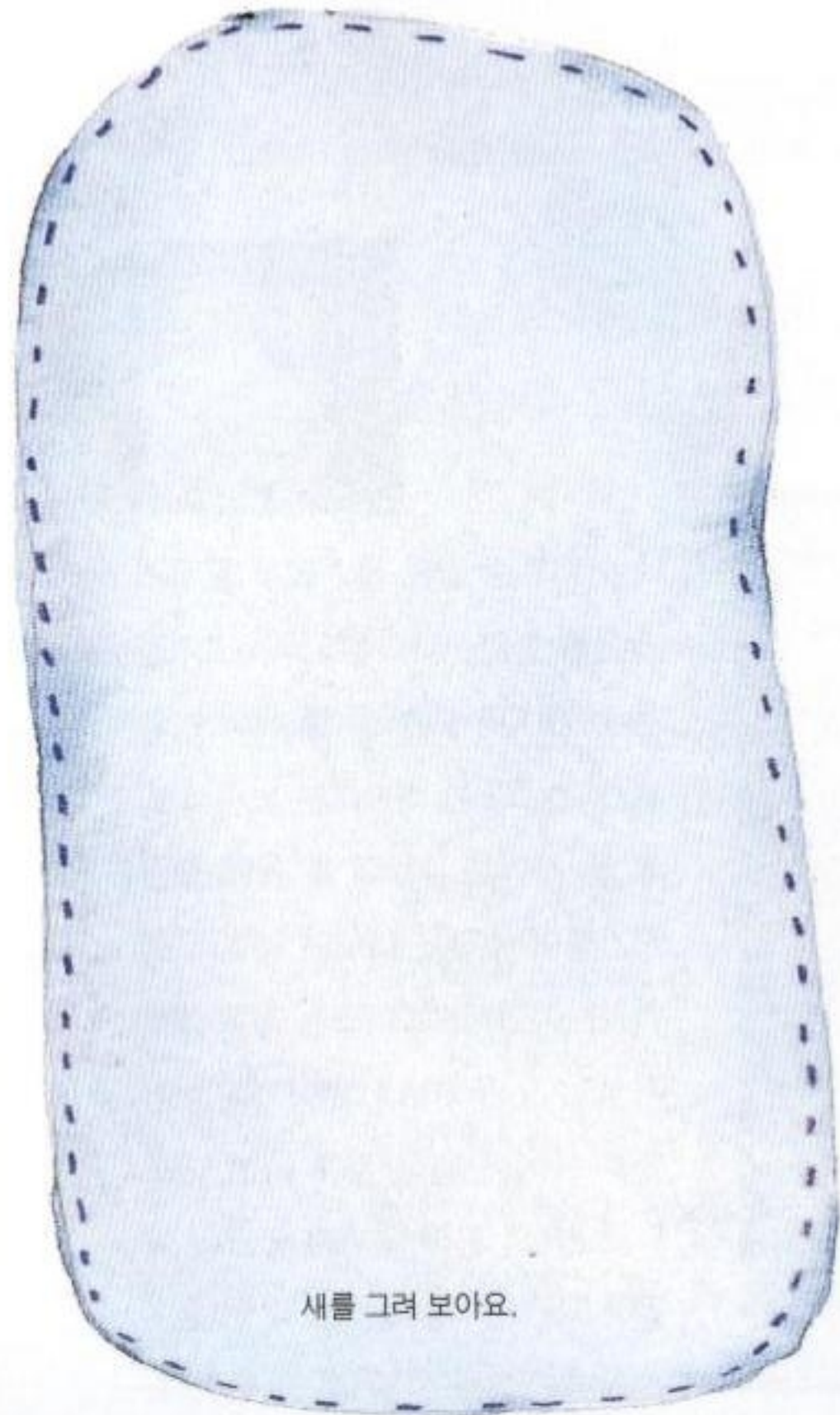


새를 그려 보아요.

황 로

황로는 곤충을 좋아한다.

시골에서 소를 풀밭에 풀어놓으면 소를 따라다닌다. 소가 풀을 뜯을 때 놀라서 튀어나오는 곤충을 잡아먹기 위해서다. 최근에는 모내기를 하기 위해 논을 갈아엎고 있는 경운기나 트랙터를 딸아다니는 경우도 많이 볼 수 있다. 전반적으로 흰색을 띠나 여름철에 얼굴과 목, 등이 짙은 주황색이 된다. 다리는 검고 부리는 주황색이다. 나뭇가지 위에 동지를 틀고 번식하며 일부를 제외하고는 동남아로 날아가서 겨울을 난다. 곤충 외에도 개구리나 작은 물고기를 잡아먹는다.



새를 그려 보아요.



왜 가 리

왜가리는 멀리서 보면 회색을 띠고 있다. 등은 회색이고 배는 흰색이며 날개깃털이 검다.

이마 양쪽에서 눈위를 지나 뒤쪽에서 합쳐지는 검은 깃은 땀기처럼 뒤로 드리운다. 목을 따라 2-3줄의 검은 반점으로 이루어진 세로줄이 이어진다.

우리 나라를 포함한 아시아 중부와 남부의 큰 강이나 습지에서 번식하며 강가나 갯벌의 수로 주변에서 가만히 기다리고 있다가 물고기나 미꾸라지가 지나가면 재빨리 잡아먹는다.



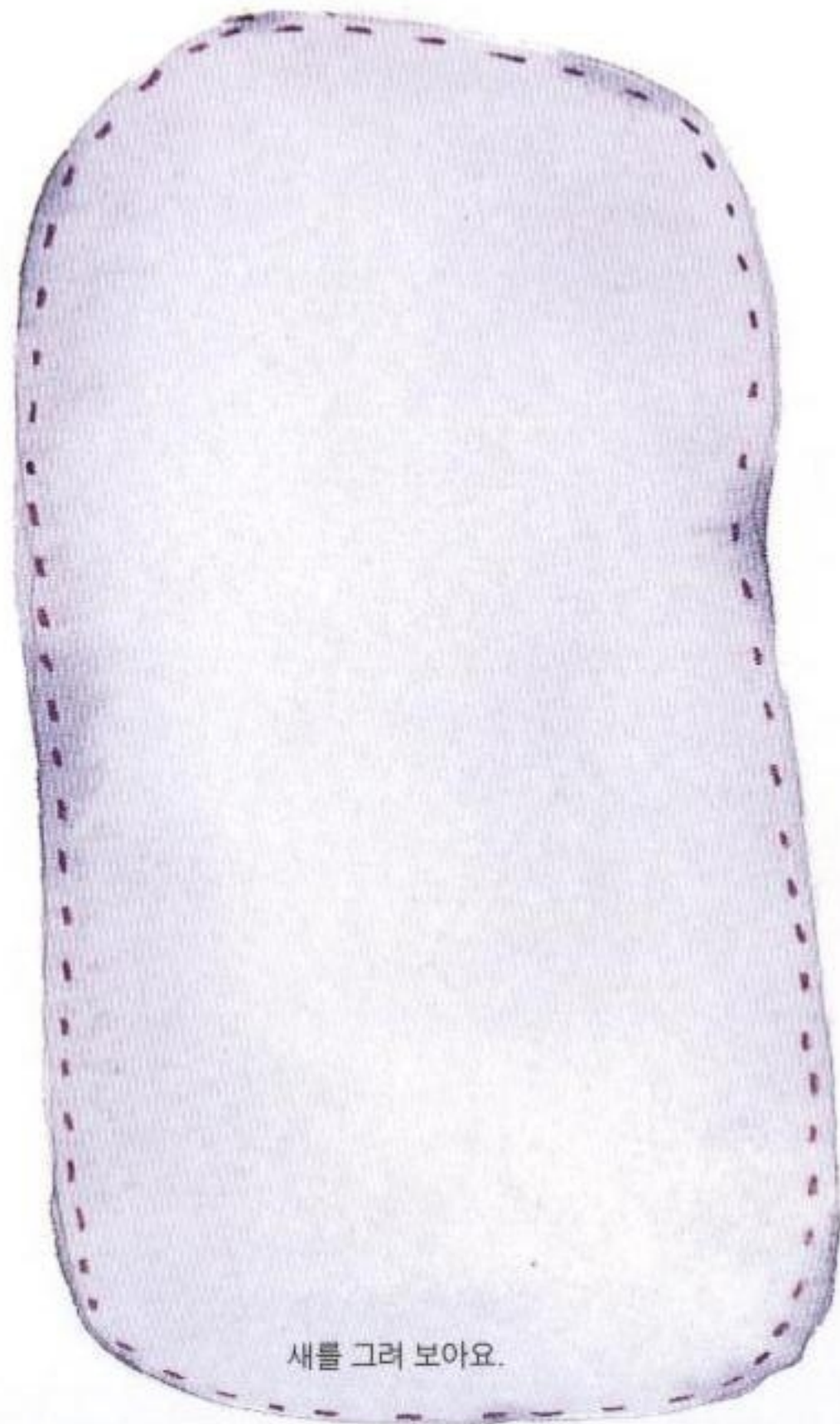
새를 그려 보아요.

해오라기

까옥, 까옥 하고 밤에 날아가면서 우는 소리를 들을 수 있다. 보통 여러 마리에서 수십 마리가 무리를 지어 소나무 등에서 잠을 자거나 쉬다. 그러다 어두워지면 이동하기 시작한다.

경우에 따라서 낮에 먹이를 찾기도 한다. 움직이지 않고 가만히 있다가 근처에 다가오는 물고기를 재빠르게 목을 빼서 기습하는 방법으로 잡아먹는다.

전반적으로 흰색을 띠나 머리와 등은 검은 색을 띤다. 또한 머리 뒤로 두개의 흰 뿔이 있는 것이 특징이다. 그러나 어린 새는 몸전체가 갈색을 띤다.



새를 그려 보아요.



2-7 탐사응용. 철새 수수께끼

새와 친해지기



- Q. 01 탐조는 간단히 말하면 “새장 속의 새가 아닌 자연 속의 새를 통해 자연을 아는 것”이라고 말할 수 있습니다. (○, ×)
- Q. 02 새를 탐조한 후 기록장에는 새를 본 년, 월, 일, 시간, 장소와 새의 울음소리, 새의 크기, 모양, 색깔 등은 기록을 안 해도 됩니다. (○, ×)
- Q. 03 발소리, 옆 사람과의 커다란 대화, 또는 라디오 소리 등 사람에게 즐거운 소리는 새들에게도 즐거운 소리입니다. (○, ×)
- Q. 04 주위의 색과 어울릴 수 있는, 좀 낡은 듯한 색의 옷차림이 적당하며 원색의 화려한 옷차림은 피해야 합니다. (○, ×)
- Q. 05 새의 뒤를 따라서 덩굴 속이나 길이 아닌 곳에 마구 들어가지 말아야 합니다. 덩굴 등은 약한 동물의 은신처일 뿐만이 아니라 새에게는 먹이 및 번식, 휴식의 장소로서 역할을 합니다. (○, ×)

Q. 06 우리는 머리꼭대기부터 꼬리까지는 광택이 있는 검은빛을 띠는 푸른색이고, 가슴과 배는 흰색입니다. 우리는 진흙과 짚을 사용해서 집을 짓고, 여름에만 한국에 머뭙니다. 요즘은 환경오염으로 먹을거리가 부족해 우리나라에 잘머물지 않는 귀한 새는 제비입니다.

(○, ×)

Q. 07 새의 겉모습의 특징 중에서도 특히 눈에 띄는 특징을 동정포인트라고 합니다.

(○, ×)

Q. 08 텃새는 1년 내내 우리 나라에서 살면서 번식하는 새(참새, 까치, 까마귀, 종다리 등)를 말합니다.

(○, ×)

Q. 09 여름철새는 알을 낳아서 새끼를 기르기 위해 봄부터 초여름에 걸쳐 남쪽 지방에서 바다를 건너 우리나라로 오는 새(제비, 백로, 호반새, 휘파람새, 개개비, 삿꾸기, 피꼬리)를 말합니다.

(○, ×)

Q. 10 여름철새는 알을 낳아서 새끼를 기르기 위해 봄부터 초여름에 걸쳐 남쪽 지방에서 바다를 건너 우리나라로 오는 새(제비, 백로, 호반새, 휘파람새, 개개비, 삿꾸기, 피꼬리)를 말합니다.

(○, ×)

Q. 11 나그네새는 태풍이나 기후의 급격한 변화 또는 그 밖의 원인으로 나타나는 한두 마리의 새를 말합니다.

(○, ×)

Q. 12 머리, 등, 가슴, 꼬리는 광택있는 검은색이며, 배는 흰색이다. 날개의 일부는 흰색이고, 나머지 부분은 진한 청록색이다. 부리와 다리는 검은색입니다. 공원, 들판, 시골의 인가 주변, 야산 등에서 쉽게 볼 수 있습니다. 나는 참새입니다.

Q. 13 나의 머리는 진한 회색이며, 목, 가슴, 배는 핑크색과 갈색을 띠고 있으며, 등, 꼬리는 먹물 빛을 띠는 검은색으로 각 깃의 끝은 붉게 녹슨색을 띠고 있습니다.

나는 일년내내 한국에 사는 텃새이고, 평화를 상징하는 새로 유명합니다.

Answer

- 1. ○
- 2. ×
- 3. ×
- 4. ○
- 5. ○
- 6. ○
- 7. ○
- 8. ○
- 9. ○
- 10. ○
- 11. ×
- 12. ×
- 13. 비둘기





3 부 록

3-1 광덕산 곤충들, 숲속 친구들

곤충들



□ **깜보라노린재**

산지의 활엽수에 살며, 몸은 광택이 나는 검은 남자색으로 앞가슴에 폭 넓은 연한색 가로띠가 있다.



□ **명주잠자리**

몸은 갈색으로 가늘고 길며 날개는 투명하고 무늬가 없다. 유충은 개미지옥으로 유명하다.



□ **툽다리개미허리노린재**

콩과 식물을 좋아한다. 넓적다리마디는 매우 굵고 길며 안쪽에는 날카로운 가시가 톱처럼 즐지어 나 있다.



□ **방울실잠자리**

수초가 많은 저수지나 연못에 살며 수컷의 가운데다리와 뒷다리의 종아리 마디는 흰색으로 긴 타원형 방패와 같은 모양이다.



□ **사마귀**

얇은 밀랍을 스티로폼처럼 부풀린속에 낳는데 앞다리에 가시가 나 있어서 다른 동물을 쉽게 잡아먹는 육식성 곤충이다.



□ **파파리반딧불**

개똥벌레로 청정환경의 지표곤충이며 습기찬곳을 좋아한다. 한국특산종이다.



□ **툽하늘소**

나무진이나 불빛에 모여들고 침엽수의 나무속을 파먹는다.



□ **애사마귀붙이**

몸의 앞쪽이 마치 사마귀와 같으며, 앞다리로 다른 벌레를 잡아먹는 모습도 비슷하다.



□ **털매미**

비교적 작은 매미로 앞날개는 갈색구름 무늬가 있다. 울음을 시작할때와 끝날때만 찌찌찌 소리를 내고 중간에는 찌~소리만 내고 운다.



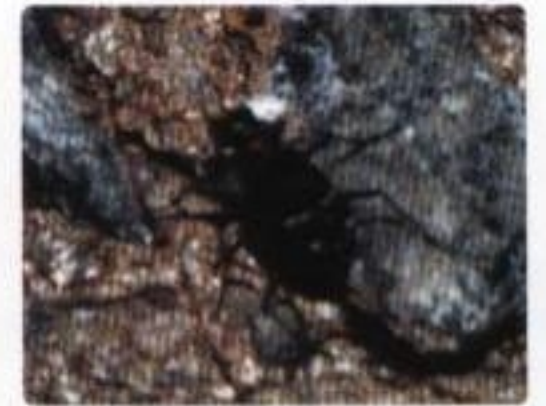
□ **팔공산밀들이매뚜기**

등쪽은 짙은 녹색인데, 겹눈의 뒤에서 날개앞까지 검정색 줄무늬가 있다. 날개는 붉은색인데 매우 짧아서 겨우 배의 둘째 마디에 달한다.



□ **자벌레**

자나방과에 속하는 나방의 유충을 모두 자벌레라 하며, 머리와 꼬리부분은 등을 구부린채 기어다닌다.



□ **길앞잡이**

등쪽에 금빛이 도는 녹색 또는 붉은색의 광택이 있고 전체적으로 화려하다.



□ **왕귀뚜라미**

대형 귀뚜라미로 몸은 갈색 또는 흑갈색으로 머리는 광택이 난다. 얼굴에는 눈썹모양 무늬가 있다.



□ **큰허리노린재**

땅에서 사는 우리나라 노린재 가운데에서 가장 크다. 잡으면 시큼한 풀냄새를 피운다.



□ **노랑애기나방**

날개는 검정색으로 앞날개에는 모두 5개의 투명한 큰 무늬가 있다. 배는 주황색으로 검은색 띠가 있다.



□ **왕귀뿔벌레**

몸은 대체로 붉은 갈색인데 광택이 강하다. 암컷의 뒷머리가 납작한 알모양이나 수컷은 거위 목처럼 길다.



□ **제일줄나비**

네발나비로서 산지의 계곡, 물가, 숲가장지리에 사는 아주 흔한 나비이다.



□ **칠성무당벌레**

딱지날개가 주홍색에 7개의 뚜렷한 검정색무늬가 있다. 진딧물을 잡아먹고 산다.



□ **참뽕풍뎅이**

몸은 검은색을 띠는 남색이며 광택이 매우 강하다. 다리가 짧아서 한 번 뒤집히면 일어나기 어렵다.



□ **끝검은말매미충**

등쪽은 밝은 녹색, 검정색의 둥근 무늬가 있다. 여러열매나 초본류를 해치기도 한다.



□ **큰줄흰나비**

산지의 숲 가장자리에서 살며 많은 종류의 꽃에서 꿀을 빨며 습한 땅위에서 물을 마시는 것을 흔히 본다.

숲속 친구들



청개구리

산지나 평지의 풀이나 나무 위에서 산다. 수컷은 턱 밑에 큰 울음주머니를 가지고 있으며, 네다리의 발가락 끝에는 흡반이 발달하여 잘 달라붙는다.



삐꾸기

여름철새이고 동남아시아, 중부아프리카 등지에서 겨울을 난다. 다른 종류의 작은새 동지에 알을 낳는다.



도롱뇽

초봄에 깊은 산 물가 웅덩이에 순대모양의 두 개의 알집을 낳는다.



오색딱따구리

나무에 구멍을 뚫어서 동지를 짓고 살며 나무에 구멍을 내어 벌레를 잡아먹어서 일명 '숲속의 의사'로 불린다.



청설모

참나무, 호도나무 등의 열매를 주로 먹이로 하며 겨울잠을 자지 않아 겨울을 나기 위한 저장습관 가짐



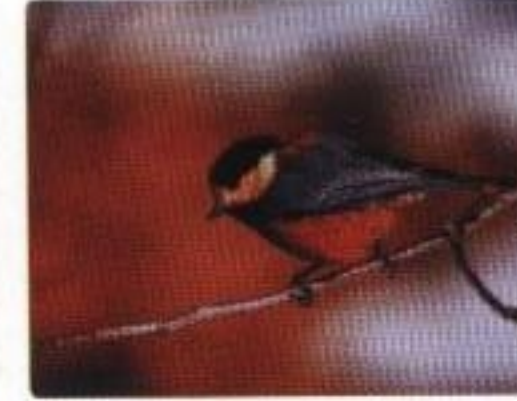
다람쥐

참나무 열매를 주로 먹이로 하며 뺨쪽에 먹이를 저장할 수 있는 주머니가 있다. 겨울잠을 잔다.



호랑거미

독거미로 잘못 알려져 있는데 노란색의 보호색을 띤다.



곤줄박이

머리는 검고 노란색의 반점이 있고 배는 다갈색이다. 새집을 치는데 많이 사용된다.



가재

1급수의 청정지역 계곡 흐르는 물에 산다. 전자파에 약한 것으로 알려져있다.



꿩

흔한 텃새이고 예로부터 사람과 아주 밀접했던 새이다. 전형적인 일부다처의 새.



검은 딱새

붉은 꼬리를 파르르 떨어 무당새라고도 부른다.

3-2. 광덕산 주변의 문화유적



광 덕 사

신라 흥덕왕 7년(832년)에 진상화상이 창건했다는 절이다. 충청,경기지방에서 가장 큰 절이었는데 임란때 불타 효종때에 중건한 한적 한 절이다. 절 입구에 고려 충렬왕(1290)때 류청신이 호두의 묘목과 종자를 가져와서 심었다는 400년 이상된 호도 나무(천연기념물)가 있다.

노 사 나 불 과 불 탕

높이가 11m 대형 괘불(보물 제1261호)로 광덕사 보화루 안에 보존되어 있다. 행사때 쓰는 걸레 그림이다. 조선 영조 때 7명의 화가 스님이 제작한것으로 250년이 넘었는데도 석가 3존 불과 화려한 도술천의 세계를 표현하고 있으며, 본 명칭은 영상화상원이다.



삼 태 리 마 애 불 입 상

풍세면 태학산자연휴양림의 법왕사 서쪽 200m 태학산 정상부 4각형의 큰 자연석 화강암에 새긴 불상(보물 제407호)이다. 이 마애불은 거대한 산정바위에 돌을 새김으로 높이가 7m다. 넓고 박력있는 얼굴, 길게 치켜올라간 눈, 광대뼈가 나온 뺨, 큰 코와 작은 입 등이 매우 강건한 인상을 주고 있다. 전체적인 형태나 상호, 옷주름의 표현 등이 고려시대 불상양식을 보여주고 있다.

봉 곡 사

아산시 송악면 유곡리 봉수산 자락에 있는데 송악저수지 북쪽 송남휴게소에서 약 2km정도 떨어져 있다. 이 사찰은 신라 진성여왕 원년(887년) 도선국사가 창건한 절로 조선말 명승인 만공스님이 득도한 곳으로 유명하다, 절 입구의 울창한 송림이 마음을 맑게 해준다.

맹 사 성 고 택

맹씨행단이라고 하는데 사적 109호로 지정. 고려말의 최영장군이 손녀사위인 조선초의 정승 청백리 맹사성에게 물려준 집이다. 고려시대의 건축양식을 볼 수 있는 건축사에서 중요한 건물이다. 고택안에는 500년된 은행나무 두그루가 세월의 깊이를 말해주고 있다.



외 암 리 민 속 마 을

전통건조물보존지구 2호로 지정되어 있는 전통민속마을인데 외암 이씨 집성촌으로 500년이상 형성된 곳이다. 5km에 이르는 들담길과 설화산의 불의 기운을 없애기위해 만든 방화수로, 건재고택, 송화군수택, 참판택 등 중요민속자료로 지정된 문화재가 불만 하다.

풍서천 새강생명지기

* 함께 하는 일



- ▶ 회원들과 함께 하는 매달 정기탐사 및 모임
 - 천변 야생화탐사, 민물고기탐사, 곤충탐사, 조류탐사, 물속생물탐사



- ▶ 우리 산, 들, 물, 풀, 흙, 바람 생명을 배우는 일
 - 초중고 생태교육, 생태지도자교육, 계절별 풍서천생태조사, 풍서천 살리기 운동, 캠페인



- ▶ 우리의 터를 지키는 일
 - 풍서천 파괴, 무원칙한 개발저지, 감시, 연대활동

- ▶ 지역시민과 함께 나누고 공유하는 일
 - 풍서천 생태사진전, 시화전, 생태지도 제작, 반딧불체험 기행

* 회원이 되시려면?

풍서천을 아끼는 누구라도 가능합니다.

- ▶ 월회원가입 : 월3천원 /월5천원 /월1만원(자동이체)
농협 467-01-164878 (예금주 천안기독교청년회)
- ▶ 전화문의 : 천안YMCA (041-575-9897-8)



모듬일지

모듬이름 _____

모듬일시 월 일 시 모듬장소 _____

참가자 재적: 명 참가: 명

사 회 기록

모듬의식	목적			
	공동체 활동			
모듬활동	반성과 계획			
	모듬 소식			
	모듬 활동			
다음모듬계획	함께하는 공부			
	일정		장소	
	주제와 목표			
	활동 내용			
	역할분담			
알림	기타			

물 환경 조사

1. 조사일자 : 20 년 월 일 요일 시 ~ 시

2. 날씨 : 맑음, 흐림, 비(소나기), 비온후 갬, 바람, 안개

3. 기온 : (외부기온) ℃

4. 조사자 :

5. 조사 장소 :

수질	pH	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	NO ₃ -N (질산염) (mg/l)	PO ₄ -P (인산염) (mg/l)	수온 (℃)	탁도 (mg/l)	기타
물 환경	유속	수심	수량	색깔	냄새	특징	pH	기타
유역토지이용 현황 (삼림, 녹지, 농경지, 주택가, 공장 등)								
수변구역 현황								
하천바닥 현황								
인공구조물								
하수유입구								
기타								

동·식물 생태 조사

1. 조사일자 : 20 년 월 일 요일 시 ~ 시

2. 날씨 : 맑음, 흐림, 비(소나기), 비온후 갬, 바람, 안개

3. 기온 : (외부기온) ℃

4. 조사자 :

5. 조사 장소 :

번호	종명	채집장소	채집형태		특징	비고
			목적	채집		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

조사장소 현황 / 평가

1. 조사일자 : 20 년 월 일 요일 시 ~ 시

2. 조사장소 :

3. 참가자 :

주변환경 분석	
조사지역의 변화	과거: 현재: 미래:
현재의 위험 요인	
보호대책	
실천과제	
조사장소 현황(사진/그림)	
특기사항	