

이른 봄철에 볼 수 있는 양서류의 종류와 생활양식, 보호 대책¹⁾

전 영 호²⁾

前 경기과학고등학교 교장

필자는 어린 시절 앞 논에서 참개구리가 ‘꾸르르르륵 꾸르륵’, 미나리밭에서 맹꽁이가 ‘맹꽁맹꽁’하는 울음소리를 귀가 따갑게 많이 들었다. 또 집 뜰에는 두꺼비가 어슬렁어슬렁 기어 다니는 장면도 흔히 보았다. 그러나 최근에 들어와서 참개구리, 맹꽁이 울음소리를 잘 들을 수 없고 두꺼비도 잘 볼 수가 없다.

최초의 양서류는 약 3억 7천만 년 전 고생대 데본기에 어류의 한 종류로부터 진화했다고 한다. 현재 양서류는 극지방을 제외한 전 세계의 대륙에 6,000~7,000여종이 서식하고 있는 것으로 알려져 있고 우리나라(남한)에는 유미류 6종, 무미류 13종 총 19종이 분포하고 있다.

그런데 최근 세계자연보존연맹(IUCN)에 따르면 전 세계 양서류의 1/3인 2,030여종이 멸종 위기라는 것이다(2011.2.14., 경향신문). 서식지 훼손, 환경오염, 지구 온난화, 향아리 곰팡이병(chytridiomycosis)이 멸종 위기로 빠트리는 주요 원인이라는 것이 대체로 보는 시각이다. 다행히 우리나라의 개구리는 향아리 곰팡이병에 내성이 생겨서 큰 문제는 발생하지 않고 있다.

양서류는 알과 유생(올챙이) 때에는 물에서 살고 어린 성체가 되면서 땅 위로 올라와 산다. 알과 유생시기에는 물이 필요하기 때문에 건강한 습지가 필수적으로 유지되어야 한다.

그러면 본고에서는 봄에 일찍 겨울잠에서 깨어나는 도롱뇽, 두꺼비, 산개구리(한국산개구리, 북방산개구리, 계곡산개구리)를 중심으로 그 종들의 생활양식과 개체수 감소 원인, 보호 대책에 대하여 살펴보기로 한다.

1. 도롱뇽 *Hynobius leechii* Boulenger 영명: Korean salamander

왜 도롱뇽이라고 불렀을까? 옛날에는 도롱뇽을 「되룡」이라 하였으며, 도마뱀이나 도마뱀붙이와 생김이 비슷하여 도롱뇽이라는 이름으로 불려 지지 않았을까 추측된다.

¹⁾Types of amphibians, lifestyles and protection measures that can be seen in early spring

²⁾JEON, Young-Ho

도롱뇽은 물이 깨끗한 계곡, 산과 접한 웅덩이, 농수로, 논 등에서 살고 있는 아주 귀여운 동물이다. 도롱뇽의 몸길이는 11~14cm(주둥이에서 총배설강까지 5~7cm, 꼬리는 5~6cm)로 꼬리 길이가 머리몸통과 비슷하고 머리는 납작하다. 또 주둥이 끝은 둥글고 눈은 앞으로 튀어나와 있다. 발가락은 앞발가락 4개, 뒷발가락은 5개이다.

□ **분류** : 동물계 척삭동물문 양서류강 도롱뇽목(유미목) 도롱뇽과 도롱뇽속

□ **생활 습성** : 도롱뇽은 2~3월에 겨울잠에서 깨어나는데 깊은 계곡, 산과 들이 만나는 산기슭과 접하는 논, 웅덩이, 농수로 등에서 성체와 알을 볼 수 있다. 주로 밤에 활동하며 낮에는 돌 밑이나 풀 밑, 낙엽 등 습한 곳에 숨어 있다가 밤이 되면 나와서 개미, 귀뚜라미, 지렁이, 거미 등을 또는 물속의 옆새우나 수서곤충류, 물벼룩 등을 잡아먹는다.

■ 성체의 형태



도롱뇽 수컷과 알주머니



도롱뇽 성체

■ 겨울잠



넷가에서 50m 떨어진 고구마 밭에서 겨울잠을 자고 있는 도롱뇽



산 속 웅덩이 옆에서 겨울잠을 자고 있는 도롱뇽

□ 산란 : 2~4월에 계곡 주변의 돌 틈이나 산기슭과 접한 논, 웅덩이 등에 2개의 길쭉하고 투명한 알주머니를 낳는다. 알주머니 한쪽 끝은 물속의 돌, 나뭇가지, 물풀뿌리, 풀잎, 낙엽 등에 부착되는데, 한 개의 알주머니 길이는 7~8cm에서 16~17cm로 다양하고 알주머니의 폭은 1.5cm 내외이다. 한 개의 알주머니에는 15~55개 정도의 알이 들어 있는데 지역에 따라 알의 수에 차가 크고 발생 정도도 다르다.



산기슭 도랑에 산란된 알



웅덩이 나뭇가지에 붙어 산란된 알



풀 속에 숨겨 산란된 알



바위틈에 붙어 산란된 알

□ 유생 : 산란 후 3~4주 이내에 부화되며 몸통에 비해 머리가 상대적으로 크다. 목 부분에 걸아가미(아가미새)가 세 갈래로 나 있다. 유생 초기에는 평형근이 나타나나 20일 정도 지나면 없어진다. 올챙이와 달리 앞다리가 먼저 나온다.



도롱뇽 유생(초기에는 평형곤이 나타난다.)



도롱뇽 유생(앞다리와 뒷다리가 나온 상태)

□ **개체수 감소 및 보존 대책** : 현재 도롱뇽의 개체수는 현저히 줄어들고 있다. 가장 중요한 원인은 이상 기온으로 2월(제주도는 1월)에도 겨울잠에서 깨어난다는 것이다. 과거에는 보통 3월에 산란했으나 기후 온난화로 산란시기가 점점 앞당겨지고 있다. 문제는 2월에 산란된 알이 물이 부족하여 말라 죽거나 다시 기온이 급강하 하여 동사할 수도 있다는 것이다.

또 하나의 원인은 도롱뇽의 서식지인 산기슭의 습지가 주택, 도로, 산업단지 등의 개발로 서식지가 사라져 살 곳이 없다는 것이다. 뿐만 아니라 도롱뇽은 깨끗한 물에서 사는 종류이라 수질 오염은 큰 문제가 아닐 수 없다.

도롱뇽이 잘 살아가도록 자연생태 그대로의 보존 및 도롱뇽의 서식지인 습지를 훼손하지 않아야 하고, 지구 온난화를 방지하기 위하여 전 지구인이 관심을 갖는 것이 가장 좋은 방법이라 할 수 있다.

□ **법정 관리 현황** : 포획금지야생동물

□ **도롱뇽의 생활사**



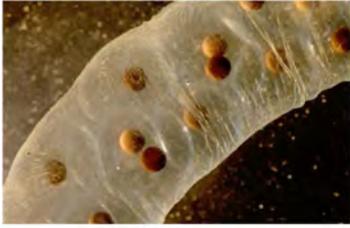
알을 밴 도롱뇽 성체
(위: 암컷, 아래: 수컷)



암컷이 산란한 알에 수컷이 정자를 방출한다.(3월)



나뭇가지에 붙여 산란한 알주머니(3월)



알의 발생(1)



알의 발생(2)



알의 발생(3)



알주머니에서 나온 유생(4월)



겉아가미와 평형곤이 나온 어린 유생



앞·뒷다리가 나오기 시작한 유생



3갈래의 겉아가미, 앞다리, 뒷다리가 좀 더 자란 유생



겉아가미가 발달한 유생(5월)



바닥을 기어 다니는 유생



겉아가미가 점점 퇴화하고 네 다리를 갖춘 어린 개체(6월)



완전한 성체로 자란 도롱뇽



겨울잠을 자는 도롱뇽(10월)

2. 두꺼비 *Bufo bufo gargarizans* Cantor 영명 Asiatic toad

두꺼비는 피부가 오돌토돌 하게 두꺼워서 ‘두꺼비’라는 이름이 붙게 되었다고 한다. 두꺼비는 우리나라 양서류 중 몸집이 가장 큰 동물로 몸길이는 7~12cm(앞다리 길이 약 4cm, 뒷다리 길이 10cm) 정도이다. 두꺼비의 특징을 살펴보면 꺾뺨이는 큰 눈, 일자로 꼭 다문 입, 둔한 몸짓, 두껍고 건조한 크고 작은 돌기가 난 오돌 도돌 한 피부, 어슬렁어슬렁 기어 다니는 모습이 인상적이다. 또한 두꺼비는 개구리와는 달리 울음주머니가 없어 목에서 푹푹푹 소리를 내어 암컷을 부르는 특징이 있다.

두꺼비는 겨울잠에서 깨어나 알을 낳을 때에만 물 속 생활을 하고 나머지는 땅 위에서 생활한다. 두꺼비는 반드시 움직이는 것을 잡아먹는데 두꺼비가 혀로 먹이를 낚아챌 때의 동작은 보이지 않을 정도이니 세계의 동물 중에서 가장 빠르다고 할 수 있다.

■ 성체의 형태



두꺼비 성체



두꺼비의 앞모습(경계 행동)

- **분류** : 양서류강 개구리목[無尾目] 두꺼비과 두꺼비속
- **생활 습성** : 주로 밤에 활동하는 성질이 있어 낮에는 돌 밑이나 풀 밑 또는 얇은 구멍 속에서 숨어 있다가 밤이 되면 나와서 지렁이, 땅강아지, 집게벌레, 파리, 모기, 개미, 벌 등을 잡아먹는데 이가 없어 먹이를 통째로 삼킨다. 먹이를 낚아챌 때 혀를 내미는 순간 눈을 감는 습성이 있고 반드시 움직이는 것을 잡아먹는다. 봄철 산란기나 천적을 만났을 때에 피부에서 흰 점액 물질인 부포톡신(bufotoxin)이라는 독액을 분비한다.



섬서구메뚜기를 노리는 두꺼비



눈을 감고 먹이를 닦아챈 두꺼비

□ 산란 : 수컷은 목에서 꼭 꼭 꼭 꼭 소리를 내어 암컷을 유혹하고 짝짓기를 한다. 수컷의 자극으로 암컷은 끈 모양의 투명한 알주머니를 이리저리 오가며 물풀, 벼 그루터기 등에 여러 번 감아 산란한다. 아마도 알이 물에 유실되는 것을 방지하기 위한 어미의 본능일 것이다. 암컷은 두 가닥을 동시에 산란하는데 한 가닥의 길이는 6~10m 정도이며 알의 수는 2가닥 합쳐 총 12,000~20,000개 정도이다.



짝짓기한 채 웅덩이 가장자리의 물풀에 알주머니를 이리 저리 감으며 산란하는 두꺼비 어미



산란하다가 위험을 감지하고 논바닥에 엎드린 두꺼비 어미

□ 유생(올챙이) : 몸 전체가 암갈색, 흑색이며 행동이 둔하고 무리를 지어 활동한다. 만약에 개별적으로 행동하면 가뜩이나 동작이 둔한 올챙이는 수서곤충(계아재비, 물장군, 물자라) 기타 물고기 등의 천적으로부터 좋은 먹이가 될 것이다.

따라서 두꺼비 올챙이가 무리를 이루는 것은 천적에게 크게 보이고 공격 목표에 대한

혼란을 줄 수 있기 때문일 것이다. 생존 본능 차원의 행동이다. 배면은 투명하지 않아 내장이 보이지 않는다.



무리를 이루는 두꺼비 올챙이



뒷다리가 나온 두꺼비 올챙이

■ 두꺼비의 생활사



겨울잠에서 깨어난 두꺼비
(2월말)



짜릿기한 채로 산란하기 위해
무논으로 기어가는 두꺼비



무논으로 들어가 산란하기 직전의
두꺼비 암·수



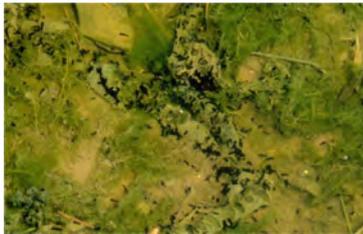
기어 다니면서 산란중인 두꺼비
(3월 중순)



산란된 알주머니(3월말)



2가닥의 알주머니를 동시에
산란한다.



알주머니에서 나온 어린 올챙이
(3월말)



어린 두꺼비 올챙이



떼를 지어 생활하는 올챙이
무리들(4월)



해캄을 먹는 올챙이(4월)



뒷다리가 나온 올챙이(5월)



4다리가 나온 올챙이(6월초)



꼬리가 짧아지는 올챙이
(6월 중순)



꼬리가 없어진 어린 두꺼비
(6월말)



육상에 적응하기 시작한
두꺼비(7월)



중간 크기의 두꺼비



방아깨비를 노리는 두꺼비



방아깨비를 삼키는 두꺼비



다 자란 두꺼비



두꺼비의 등



두꺼비의 배



두꺼비의 방어 자세



두꺼비의 배설물



산란 후 죽은 두꺼비

□ 두꺼비의 개체수 감소 원인

- 서식지(습지) 훼손 및 수질오염

두꺼비는 물이 고여 있는 논과 수초가 자란 웅덩이나 저수지의 가장자리 등에 산란한다. 특히하게 두꺼비는 연어처럼 귀소 본능이 강하여 자기가 태어난 곳으로 다시 돌아와서 산란하는 경향이 있다. 알에서 부화된 올챙이는 마치 시키면 구름처럼 몰려다니고 행동이 둔하다. 따라서 두꺼비 알과 올챙이는 물이 고여 있고, 수질이 양호하며, 먹이가 풍부한 곳이라야 부화되고 건강한 어린 두꺼비로 자라 땅위로 올라가 살 수 있다. 만일 알과 올챙이 단계에 물이 부족하거나 수질이 오염되고 먹이가 부족하면 살아갈 수가 없다.

▪ 사례1: 필자는 1990년대 초에 청계산 기슭의 과천, 의왕지역 일대를 무단히 다니며 논에서 두꺼비 수십 쌍이 짝짓기한 채 산란하는 장면을 많이 관찰하였다 그러나 그 습지는 모두 아파트, 음식점 등으로 바뀌었거나 현재 공사가 진행 중에 있어 그 신비스런 산란 장면을 볼 수 없는 것이 못내 아쉽다.

▪ 사례2: 필자가 2014년부터 파주시 광탄면에 소재한 학교에 근무할 때의 일이다. 학교 앞에 위치한 논에서는 5,6월에 수많은 참개구리, 청개구리, 맹꽁이 울음소리가 시끄러울 정도로 들렸다. 그런데 어느 겨울부터인가 논에 흙을 마구 부어 밭으로 변하고 말았다. 겨울잠을 자던 양서류가 생매장 당한 꼴이다. 그 후부터는 맹꽁이, 참개구리 울음소리가 다른 곳에서 간혹 들릴 뿐이다.

▪ 사례3: 2017년에 북수원에 위치한 두꺼비 산란지를 찾았다. 두꺼비 올챙이의 단계에 가뭄이 들어 올챙이 무리가 말라 죽은 것을 관찰하였다. 또 웅덩이에는 좀 늦게 산란되어 부화된 올챙이 떼가 있었는데 수질이 검게 오염되어 힘겹게 살아가고 있는 장면을 목격하였다.

위와 같은 사례를 방지하는 것이 두꺼비를 보호할 수 있는 길이다.



두꺼비의 산란 장소



양서류 산란지인 논을 방치하여 육상화된 곳이 많다.



논이 밭으로 변한 양서류 산란지



산란 장소가 부족하여 한 곳에 무더기로 산란된 두꺼비 알주머니



두꺼비 산란지가 수질 오염으로 검게 변한 웅덩이 물



가뭄으로 말라 죽은 두꺼비 올챙이

□ 법정 관리 현황 : 포획금지야생동물

3. 한국산개구리 학명 *Rana coreana* (Okada) 영명 Korean brown frog

이른 봄철에 눈에서 아주 작은 소리로 ‘뼉뼉뼉뼉’하는 울음소리를 들어본 적이 있다면 그 개구리는 틀림없이 한국산개구리일 것이다. 이름 그대로 우리나라 고유종이다. 이른 봄철에 북방산개구리와 함께 산란 시기와 산란 장소가 중복되기도 하는 데 알덩이가 크면 북방산개구리 것이고 아주 작으면 한국산개구리 알덩이이다. 한국산개구리의 몸길이는 3.5~5.5cm(앞다리 길이 1.7~2.5cm, 뒷다리 길이 5.6~7.4cm)로 산개구리(한국산개구리, 북방산개구리, 계곡산개구리) 중에서 가장 작은 종이다. 몸은 길쭉하고 가냘프며, 피부가 갈색이라 brown frog라고도 한다.

■ 성체의 형태



수련 잎에 앉아 있는 한국산개구리
(주둥이에 흰 테가 있다.)



한국산개구리의 등면

■ **분류** : 양서강 개구리목(무미목) 개구리과 개구리속

■ **생활습성** : 물속 바위나 돌 밑 또는 물 속 바닥을 파고 들어가 겨울잠을 자고 2월말에 깨어난다. 겨울잠에서 깨어난 어미는 바로 산란기로 이어지는데 암컷은 배가 붉은색으로 변하고 수컷은 앞발가락에 혼인지라고 하는 둥근 생식혹이 생긴다. 짝짓기와 더불어 산란 후 어미는 아직 날씨가 춥고 먹이가 없어 휴면 상태에 들어가므로 찾아보기가 어렵다. 날씨가 따뜻해지면 북방산개구리나 계곡산개구리와는 달리 산지로 이동하지 않고 번식지 주변에서 활동한다. 10월이 되면 다시 논, 농수로 등의 물속 바닥을 파고 들어가 겨울잠을 자는 경우도 있다.



생식기의 암컷 앞발(생식혹이 없다.)



생식기의 수컷 앞발(생식혹이 발달되어 있다.)

■ **한국산개구리의 짝짓기와 알덩이**

한국산개구리는 늦가을부터 암·수가 짝짓기 한 상태로 겨울을 지내고 이른 봄철에 알을 낳을 때도 있다. 개구리 종류 중에서 북방산개구리와 함께 가장 일찍 산란하는데 2~4월에 알을 낳는다. 알덩이는 지름이 5~6cm 정도로 작고 한 개의 알덩이에 300~500여개의 알이 들어 있다. 한 곳에 여러 개의 알덩이가 모여 있는 경우도 있고 띄엄띄엄 놓여 있는 경우도 있다.



한국산개구리의 짝짓기



생식기에 암컷은 붉은 빛을 띤다.



한 곳에 여러 알덩이를 산란한 한국산개구리



한국산개구리의 알덩이

■ 한국산개구리의 개체수 감소 및 보호 대책

한국산개구리는 북방산개구리나 계곡산개구리에 비하여 개체수가 대단히 줄어들고 있다. 아마도 한국산개구리는 유생이나 성체에서도 물과 접해서 살아가기 때문일 것이다. 위에서 언급한 바와 같이 서식지인 무논이 다른 용도로 계속 훼손되어 가고 있기 때문에 그에 따라 한국산개구리도 살아가기가 어려울 것이다. 또 한국산개구리는 타 산개구리에 비하여 크기가 작기 때문에 천적과 환경 변화에 대한 적응이 대단히 취약한 것도 하나의 원인일 것이다. 한국산개구리가 살아갈 수 있는 논 등의 습지를 잘 보존하고 보호해야 할 것이다.

□ **법정 관리 현황** : 포획금지야생동물, 먹는자처벌대상야생동물

4. 북방산개구리 학명 *Rana dybowskii*(=*Rana uenoi*) Günthe 영명: Dybowski's Brown Frog, Dybowski's Frog, Brown Frog

북방산개구리는 주로 산에서 살고, 추운 북쪽 지역에서 사는 개구리라고 해서 ‘북방산개구리’라는 이름이 생겼다. 무미류 중에서 이른 봄철에 한국산개구리와 함께 겨울잠에서 가장 일찍 깨어나는데, 수컷은 마치 새 울음소리처럼 ‘호르르- 호르르-’ 맑고 고운 소리를 내며 암컷을 유혹한다. 무리를 지어 울기 때문에 대단히 크게 들린다. 북방산개구리는 산개구리 중에서 몸집이 가장 크다. 주둥이는 뾰족하고 등 양쪽에 가는 융기선이 뚜렷하게 두 줄 나 있다. 눈 뒤로부터 목덜미까지 흑갈색 줄무늬가 있고 눈 뒤에 고막이 뚜렷하며 뒷다리에 검은색 줄무늬가 있다.

■ 성체의 형태



북방산개구리의 수컷



북방산개구리의 암컷

■ **생활습성** : 10월부터 유속이 느리고 수심이 깊은 하천의 바위, 돌에서 겨울잠을 자거나 하천이나 계곡 주변의 낙엽 밑, 땅 속, 돌 밑에 파고 들어가 겨울잠을 자기도 한다. 2~3월이 되면 겨울잠에서 깨어나 산기슭 아래쪽 웅덩이, 논 등의 습지에 산란하고 다시 산간지대, 들, 계곡 주변 등으로 올라가 활동한다. 잘 기어 다니는 딱정벌레, 노린재, 지렁이, 나비와 나방의 애벌레 등을 먹이로 한다.



북방산개구리의 짝짓기



번식기에 생기는 수컷의 생식혹

■ **산란** : 2월에 겨울잠에서 깨어나 4월까지 물이 고여 있는 야산 아래의 웅덩이, 논, 농수로, 기타 습지 등에 산란한다. 알덩이 지름은 15~16cm 정도이며 한 마리의 암컷이 낳은 알덩이에 1,000~1,800개의 알이 들어 있고 3겹의 한천질로 싸여 보호 받는다. 산란

후 물을 흡수하면 부풀어 알덩이가 수면 위로 떠오른다.



웅덩이 가장자리에 산란된 알덩이



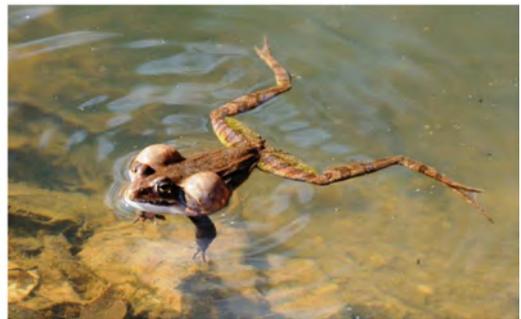
수면 위로 떠오른 알덩이

■ 울음 : 겨울잠에서 깨어난 수컷은 물에서 무리를 이루어 열심히 울어댄다. 암컷을 유혹해서 짝짓기하기 위해서이다. 수면에 네 개의 다리를 수평으로 편 상태에서 울어 댕다. 개구리가 울 때는 눈 뒤에 있는 울음주머니에서 마치 고무풍선처럼 부풀었다 줄어들었다 하면서 소리를 낸다. 개구리의 울음소리는 발성기관인 후막에서 만들어져 울음주머니에서 증폭된다. 북방산개구리의 울음소리는 멀리서 들으면 새 소리같이 들린다. 가까이서 들으면 “호르르~ 호르르르~” 하며 맑은 고음의 소리를 낸다. 어떤 사람은 귀신 울음소리와 같다고도 한다.

북방산개구리가 울 때의 유형은 수평 자세에서 암컷을 유인할 때, 자기 영역을 침범 당했을 때, 생식 활동이 왕성한 다른 수컷에게 짝짓기를 당했을 때 우는데 그 상황에서의 울음소리가 각각 다르다.



수컷의 울음 직전(물의 파동이 없다)



수컷이 울 때(물의 파동이 있다)

■ 북방산개구리의 개체수 감소 및 보존 대책

북방산개구리는 한국산개구리에 비하여 몸집이 크고 뒷다리의 근육이 잘 발달되어 천적에 대하여 잘 대응할 수 있다. 또 번식기 때에는 물에서 살지만 그 이후에는 산지에서 살아가기 때문에 습지의 영향을 덜 받을 수 있다. 그러나 역시 유생의 서식지인 습지가 다른 용도로 계속 바뀌어 가고, 이상 기후로 개체수는 줄어들고 있다.

□ **법정 관리 현황** : 포획금지야생동물, 먹는자처벌대상야생동물

5. 계곡산개구리 학명 *Rana huanrenensis* Fei, Ye and Huang
영명: Korean stream brown frog

계곡산개구리는 주로 계곡에서 살아가고 있고 계곡의 흐르는 물에 알을 무더기로 산란하기 때문에 ‘계곡산개구리’라고 이름을 붙이게 되었다. 크기는 한국산개구리와 북방산개구리의 중간 정도이다. 주둥이부터 눈, 목덜미까지 암갈색의 줄무늬가 있는 개체도 있고 눈 뒤에서부터 있는 것도 있다. 다리에 뚜렷하지 않은 흑색의 무늬가 있다. 수컷은 울음주머니가 발달되어 있지 않아 후두기관만으로 ‘쩍쩍’ 아주 작은 울음소리를 낸다.

■ 성체의 형태



계곡산개구리의 성체(수컷)



계곡산개구리의 성체(암컷)

■ **생활습성** : 가파른 야산의 계곡이나 그 주변의 낙엽, 돌무덤 등에서 볼 수 있다. 2월에 겨울잠에서 깨어나 4월까지 계곡의 하천에 산란하고 5~6월에는 다시 야산으로 돌아가 활동한다. 10월이 되면 다시 계곡의 하천으로 내려와 유속이 느리고 수심이 깊은 돌과 바위 아래에서 겨울잠을 잔다. 먹이로 파리, 벌, 나비, 날도래, 지렁이 등을 잡아먹으며 산다.



깨끗한 물이 흐르는 계곡의 돌 틈에서 겨울잠을 자는 계곡산개구리



계곡에서 짝짓기하고 있는 계곡산개구리

■ 산란 : 2월에 겨울잠에 깨어나 수심이 낮은 계곡의 물가의 돌이나 바위에 무더기로 산란한다. 한 개의 알덩이 지름은 8~12cm 정도이고 암컷 한 마리가 300~800개의 알을 낳는다. 알은 세 겹의 한천질로 싸여 보호받는다.



계곡의 돌에 붙어 산란된 알덩이



돌에 붙어 있는 채로 부화되는 알

■ 유생 : 올챙이의 전체적인 모양이 가오리 형태를 띠 때가 있다. 등면은 북방산개구리의 올챙이에 비하여 어둡고 흑색 잔점은 꼬리로 갈수록 뚜렷해진다. 배면은 흑색으로 반투명해 내장이 보인다.



돌에 부착된 조류를 먹는 올챙이들



올챙이 배면이 투명해서 내장이 보인다.

■ 계곡산개구리의 개체수 감소 및 보존 대책

계곡산개구리는 깊은 계곡에 살기 때문에 북방산개구리나 한국산개구리 보다는 서식지 훼손이나 그 밖의 환경의 영향을 덜 받는다고 볼 수 있다. 그러나 이상 기후로 인하여 번식기에 가뭄이 들어 물이 부족하거나 기온이 갑자기 내려가면 살아남기 어렵게 된다.

■ **법정 관리 현황** : 포획금지야생동물, 먹는자처벌대상야생동물

■ 한국산개구리, 북방산개구리, 계곡산개구리의 구별

한국산개구리, 북방산개구리와 계곡산개구리를 전문가가 아니고서는 구별하기가 어려울 때가 많이 있다. 특히 북방산개구리와 계곡산개구리는 두 종의 잡종이 생기는 경우도 있고 주변 환경에 따라 보호색을 띠기 때문에 혼동할 때가 있다. 몇 가지 구별점을 알아보고자 한다.

가. 울음주머니와 울음소리

북방산개구리만 양 옆의 울음주머니를 볼록 내밀었다 오므렸다 하면서 울고 한국산개구리와 계곡산개구리는 울음주머니가 없어 후두기관으로 약한 소리를 낸다. 북방산개구리는 “호르르~ 호르르르~” 하며 맑은 고음의 소리를 내고 한국산개구리는 “떡떡떡떡~” 하며 낮고 작게 드림 치는 소리를 낸다. 계곡산개구리는 “찍찍찍~” 하며 낮은 소리를 낸다.

나. 산개구리 비교

한국산개구리



몸이 약 3.5cm~5cm로 가장 작고, 새처럼 주둥이 가장자리에 흰줄무늬가 있다.

북방산개구리

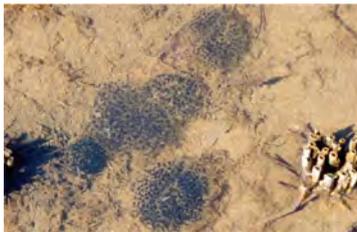


몸이 5.4~8cm로 가장 크고, 등면 양쪽에 가는 두줄의 옅기선과 뒷다리 무늬가 뚜렷하다.

계곡산개구리



몸이 4.5~6cm로 중간 크기이고, 뒷다리 무늬가 뚜렷하지 않다.



논에 산란된 한국산개구리의 알덩이 (알덩이의 크기가 가장 작다)



웅덩이에 무더기로 산란된 북방산개구리의 알덩이 (알덩이의 크기가 가장 크다)



계곡의 돌에 붙여 무더기로 산란된 계곡산개구리의 알덩이 (중간 크기이다)



산란 후 알덩이는 서서히 물을 흡수하여 물 위에 뜬다.



산란 후 알덩이는 서서히 물을 흡수하여 물 위에 뜬다.



알덩이는 포도송이 같고 물에 뜨지 않는다.



한국산개구리의 올챙이



북방산개구리의 올챙이



계곡산개구리의 올챙이



어린 한국산개구리는 주둥이에
흰테가 뚜렷하다.



어린 북방산개구리는 등면에
융기선이 뚜렷하다.



어린 계곡산개구리는 등면에
융기선이 뚜렷하지 않다.



성체는 주둥이에 흰 테가
뚜렷하다.



성체는 등면에 융기선이 뚜렷하고
주둥이가 뾰족하다.



성체는 등면에 융기선이 뚜렷하지
않고 주둥이에 각이 졌다.



한국산개구리



북방산개구리(우측)와 계곡산개구리(좌측)의 비교

참고문헌

- 전영호, 임현영 외, 2018. 양서류 탐구도감. 교학사.
경향신문, 2011.2.14. 네이버 뉴스.
환경부, 국립생물자원관, 2014. 한눈에 보는 멸종위기 야생생물.
한국의 양서류충류(자연에서 만나는 생명 이야기) <http://cafe.naver.com/>
네이버 지식백과 <https://terms.naver.com/>
Daum 백과 <http://100.daum.net/>