



بررسی زیستی دوزیستان رود خانه بالخلو استان اردبیل

رامین محمدی آلوچه^۱، حاجی قلی کمی^۲، هومن شجیعی^۳، علیرضا داداشی^۴

چکیده:

هدف از این تحقیق بررسی زیستی دوزیستان رودخانه بالخلو در استان اردبیل می باشد که از فروردین تا اسفند ماه ۱۳۸۸ از رودخانه و حاشیه ی آن تعداد زیادی نمونه دوزیست جمع آوری و شناسایی گردید که همه آنها از دوزیستان راسته بی دم و شامل چهارگونه: قورباغه مردابی معمولی و قورباغه راه راه، از خانواده Ranidae و وزغ سبز متعلق به خانواده Bufonidae و نیز یک نمونه از قورباغه درختی متعلق به خانواده Hylidae است که برای اولین بار از این منطقه صید می شود.

در این تحقیق ۴۰ نمونه بالغ مورد مطالعات زیستی و اکولوژیکی از لحاظ ریخت شناسی، و رفتار قرار گرفتند همچنین از کلیدهای شناسایی معتبر استفاده شد که حاصل آن ارائه کلیه خلاصه شده ای برای گونه های این منطقه همراه با نقشه پراکندگی و نمودار فراوانی نمونه ها می باشد. مهمترین عامل تشخیص بین گونه ی قورباغه ها و وزغ ها وجود غده پارتوتوئید در طرفین سر وزغ می باشد و همچنین در همه این گونه ها اجسام پنبه ای کف دست و نیز اندام تشدید صدا در نرها وجود دارد.

تغذیه آنها از بی مهرگان و حشرات مختلف است ۶۴٪ نمونه های جمع آوری شده قورباغه مردابی و ۱۸٪ قورباغه مردابی راه راه و ۱۵٪ وزغ سبز و ۳٪ قورباغه درختی می باشد.

کلمات کلیدی:

بررسی زیستی، دوزیستان، رودخانه بالخلو، استان اردبیل

مقدمه:

از آنجایی که دوزیستان بیشتر از حشرات تغذیه می کنند در تنظیم جمعیت هزاران گونه از بی مهرگان که از آنها استفاده غذایی می کنند، نقش به سزایی دارند. موجودات گیاه خوار خسارت قابل ملاحظه ای بر محصولات کشاورزی وارد می کنند به طوری که اگر در منطقه ای تعداد دوزیستان به یکباره کاهش یابد خسارت زیادی به گیاهان وارد خواهد شد و همچنین در کنترل جمعیت پاره ای از بی مهرگان اختلال ایجاد خواهد شد. دوزیستان جانورانی هستند که قسمتی از زندگی خود را در آب و قسمت دیگر را در خشکی می گذرانند. لقاح در اکثر آنها خارجی است و تولید مثل سریعی دارند و قادرند تعداد خود را سریعاً افزایش دهند و بدین ترتیب بر جمعیت شکارچیان خود غلبه نمایند.

امروزه گونه هایی از دوزیستان در برخی کشورها به عنوان غذای مقوی مورد استفاده قرار می گیرند و نیز این جانوران بیش از سایر جانوران در آزمایشگاههای تحقیقاتی و انجام آزمایش های بیولوژیک نظیر فیزیولوژی، فارماکولوژی، ژنتیک، ترمیم اعضا، سازگاری بافت و پیوند اعضا مورد استفاده قرار می گیرند. [۱] به طور کلی در جهان سه راسته از دوزیستان وجود دارد: Anura دوزیستان (بی دم) Caudata (دوزیستان دم دار) Gmnophiona (دوزیستان کرمی شکل) که از میان این سه دسته Anura (دوزیستان بی دم) و Cautada (دوزیستان دم دار) در ایران وجود دارد.

دوزیستان بی دم شامل چهار خانواده Ranidae و Hylidae و Bufonidae و Pelobatidae می باشد و دوزیستان دم دار دو خانواده را به نامهای Hynobiidae و Salamandridae شامل می شود که مجموعاً ۲۲ گونه دوزیست در کشور ایران شناسایی شده است [۷]. پژوهشگران زیادی بر روی دوزیستان ایران مطالعه نمودند که از میان آنها می توان به محمد بلوچ و حاج قلی کمی در کتاب دوزیستان ایران [۱] و اسکندر فیروز در کتاب حیات وحش ایران که دوزیستان

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم جانوری گرایش بیوسیستماتیک جانوری و عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی دامغان
- ۲- عضو هیات علمی دانشگاه گلستان
- ۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی دامغان
- ۴- کارشناس ارشد علوم جانوری گرایش بیوسیستماتیک جانوری



مصوب به رودخانه قره سو منتهی می شود. شیب این رودخانه ۰/۹ و با دبی ۴۵۹ متر مکعب در ثانیه با زمان تاخیر ۱۱/۲ ساعت و با زمان تمرکز ۱۸/۷ ساعت می باشد و دارای متوسط بارندگی سالانه ۳۲۰ میلیمتر و دمای متوسط ۸/۹ درجه سانتی گراد می باشد. از انواع گیاهان این منطقه می توان به: علف پشمکی *Bromus, tomentelus Boiss*، فرفیون *Euphorbiachamaesyce*، گونه چمن *poal*، گونه گیاه کلاه میر حسن *Acantho Limon Boiss*، انواع گون *Astragalus*، علف شور *Salsola*، قیچ *ophyZyglum*، اسفناج وحشی *Atriplex* اشاره نمود. شکل [۷]



شناسایی نمونه ها:

شناسایی نمونه ها بر اساس کلید های شناسایی موجود در کتاب دوزیستان ایران صورت گرفته است [۱]

وسایل مورد نیاز:

شامل نقشه و نیز دستگاه GPS برای ثبت ایستگاه مورد نظر، کیسه های پلاستیکی، ظرف پلاستیکی، دست کش لاستیکی، بند یا کش برای بستن کیسه ها و ظرف، چکمه لاستیکی، چوب دستی، تور دسته دار، دفترچه صحرایی، اتیکت شماره دار و مواد برای نوشتن مشخصات نمونه، اتیل الکل ۷۰٪ و فرمالین ۱۰٪ و کلروفورم و لوازم تشریح می باشد.

روش جمع آوری نمونه ها:

نمونه ها به وسیله تور یا دست جمع آوری شده اند نمونه هایی که در داخل آب بودند به وسیله تور دسته دار و حرکت در داخل آب به نحوی که تور در جهت حرکت قورباغه انداخته می شود و به سرعت بالا کشیده می شود و نمونه

مناطق مختلف ایران را بررسی کرده است [۲] و همچنین محققانی همچون خانم مینو علائی، آقای علی اکبر صبوریراقی، خانم مینو شاد دل که دوزیستان مناطق مختلف ایران را در پایان نامه های کارشناسی و کارشناسی ارشد خود مطالعه نمودند [۳ و ۴] مطالعه بر روی دوزیستان ایران تنها محققان داخلی را شامل نمی شود و بلانفورد در سال ۱۸۷۴ و نیکو لسانی در سال ۱۸۹۵ گونه های جدیدی از دوزیستان و خزندگان ایران را گزارش نمودند [۵ و ۶]. همچنین، مرتنز در سال ۱۹۵۶ نتایج مطالعات خود را بر روی دوزیستان ارائه نمود [۷ و ۸]. اندرسون در سال ۱۹۵۷ طی سفرهایی به ایران کلکسیونری از دوزیستان و خزندگان ایران تهیه نمود که این نمونه ها در آکادمی علوم کالیفرنیا نگهداری می شود و وی گزارشی درباره دوزیستان و خزندگان ارائه نمود. اشمیت در سال ۱۹۵۲ گونه های جدیدی از دوزیستان و خزندگان را مطالعه و در سال ۱۹۵۵ در کتابی تحت همین عنوان منتشر کرد [۹ و ۱۰]. لویتون، اندرسون و ادلر در سال ۱۹۹۲ نتایج حاصل از مطالعات دوزیستان جنوب غربی ایران، شمال شرقی عربستان، عراق و کویت را در کتابی بنام East Amphibians & Reptiles hand book to middle نمودند [۱۰].

مواد و روشها: (زمان و مکان جمع آوری)

از آغاز فروردین ماه تا اواسط اسفند ماه ۱۳۸۸ تعداد زیادی نمونه دوزیست از رودخانه بالخلو اردبیل جمع آوری شد [شکل ۱]. سطح حوضه آبریز این رودخانه ۱۰۵۹/۳ کیلومتر مربع می باشد که از زیر حوضه های رودخانه قره سو ارس از حوضه دریای خزر می باشد. این رودخانه از شمال به حوضه آبریز خشکه رود، از جنوب به رودخانه قوری چای، از غرب به رودخانه آجی چای سراب و از شرق به رودخانه قره سو متصل می گردد. طول ترین آبرهه این حوضه ۶۹/۴ کیلومتر است که در سراب حوضه از ارتفاعات سبلان با نامهای متفاوت محلی مثل آغلاغان چای شروع و در حین عبور به شهر نیر تحت عنوان نیرچای به سد یا مچی وارد شده و سپس با نام بالخلوچای به مسیر خود ادامه می دهد و نهایتاً در



نوک انگشتان دارای بادکش است. دارای نوار جانبی در کناره جانبی بدن و فاصله بین کلواک و خطی که سوراخهای بینی یا لبه های قدامی چشم را به هم وصل می کند دو برابر طول ساق پا. به طور یکنواخت سبز، خاکستری، متمایل به زرد، متمایل به سیاه، در پشت بدن، گاهی اوقات دارای نقاط تیره کوچک در ناحیه سفید یا کمی متمایل به زرد در قسمت شکمی، فاقد لکه سیاه در زیر چشم. رنگ ممکن است به سرعت در یک گونه تغییر کند.[۳]



صفات تشخیصی نر و ماده:

اندام تشدید صدای حلقی (کیسه صدا) در جنس نر رشد کرده، در طول فصل تولید مثل چهارمین انگشت جنس نر دارای جسم پینه ای کوچک بی رنگ است و نرها در آب به صورت عمود قرار می گیرند.

نام علمی: *ridibunda ridibunda* (pallas ۱۷۷۱)
 نام فارسی: *Pelophylax* نام انگلیسی: March frog or laughing frog

نام فارسی: قورباغه های مردابی معمولی

نام محلی: قورباغا

محل پیدایش تیپ: روسیه (Gurjew یا urevG)، ساحل شمالی دریای خزر.

توصیف مختصر:

پشت بدن سبز زیتونی یا قهوه ای تیره همراه با لکه های تیره یا سبز جدا از هم. دارای دو برآمدگی در طرفین بدن که برآمدگی پشتی - جانبی گویند، در روی ستون مهره ها یک نوار روشن وجود دارد. سوراخ بینی مشخص و خارجی، ران ها عمود بر ساق و ستون مهره ها و دارای دو کیسه

هایی که در حاشیه رودخانه هستند به وسیله دست با حرکت سریع در هنگام جهیدن گرفته شد. قورباغه درختی که صید شد در حین حرکت آرام جانور به طرف رودخانه به وسیله دست جمع آوری گردید و نمونه ها به درون ظرف یا کیسه پلاستیکی انداخته و به صورت سالم به آزمایشگاه جانور شناسی منتقل شد.

روش نگهداری نمونه ها:

پس از جمع آوری نمونه ها و ثبت ایستگاه مورد نظر به وسیله دستگاه GPS تمام اطلاعات مربوط به نمونه ها مثل نام جمع آوری کننده، نوع رنگ آمیزی نمونه، و تزئینات بدنی و ... در دفترچه نوشته و از برخی نمونه ها عکس تهیه شد تا رنگ آنها در هنگام زنده بودن ثبت شود سپس نمونه ها به وسیله کلروفورم بیهوش و به وسیله اتیکت شماره گذاری و فرمالین ۱۰٪ به دست ها، پاها و حفره شکمی تزریق شد تا از فساد آنزیمی اعضا داخلی بدن جلوگیری شود و نیز فرمالین ۵٪ با یک سرنگ ۲۰ml به داخل دهان تزریق گردید سپس این نمونه ها به فرمالین ۱۰٪ و به آزمایشگاه جانور شناسی منتقل شد تا از نظر انگلی نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

نتایج:

پس از بررسی نمونه ها مشخص گردید که قورباغه ها شامل دو گونه با نامهای *Pelophylax ridibunda ridibundu* و *Ranu camerani* از خانواده Ranidae و یک گونه قورباغه درختی با نام *Hyla savignyi* از خانواده Hylidae و یک گونه وزغ با نام *Pseudepidalae viridis viridis* از خانواده Bufonidae می باشد.

توصیف گونه ها:

نام علمی: *Hyla Savignyi*, (Audouin ۱۸۱۲)

نام انگلیسی: Tree Frog

نام فارسی: قورباغه درختی

نام محلی: آغاش قورباغاسی

محل پیدایش تیپ: سوریه

توصیف مختصر:

و به شانه ها می رسد و در قسمت پشتی باریک تر می شود. در موقع زنده بودن شکم قرمز رنگ است.



صفات تشخیصی نر و ماده:

نرها دارای اندامهای تشدید صدای داخلی در زیر پوست گلو، در طول دوره تولید مثل اولین انگشت پاهای جلویی نرها دارای توبرکول (برآمدگی) است که به چند قسمت تقسیم شده است.

نام علمی: *Pseudis viridis viridis* (Laurenti ۱۷۶۸)

Pseude

نام انگلیسی: Changeable Toad or Green Toad

اسم فارسی: وزغ سبز معمولی

اسم محلی: یاشیل قورباغا

محل پیدایش تیپ: وین، اتریش

صفات تشخیصی:

طول غده پاراتوئید از عرض آن بیشتر و به شکل کلید یا گلابی مانند، دارای عنیبه زرد رنگ، پرده صماخ کاملاً بزرگ و قابل رویت است. دارای اندام تشدید صدای داخلی در زیر پوست، برآمدگی های مفصلی تک (بندرت دو تا). انتهای چهارمین (خارجی ترین) انگشت دستها به طور کامل یا ناقص به اولین انگشت (از نوک) می رسد. پشت بدن خاکستری روشن تا زیتونی یا سبز مایل به خاکستری همراه با لکه های تیره یا فاقد آن و دارای تعداد زیادی زگیل.

صوتی به رنگ خاکستری، سطح شکمی سفید چرک یا مایل به زرد. [۴]



صفات تشخیصی نر و ماده:

نرها دارای اندام تشدید صدای تیره یا خاکستری در گوشه ی دهان. در فصل تولید مثل اولین انگشت دست ها دارای برجستگی متورم خاکستری رنگی به نام جسم پینه ای و ماده ها در فصل تولید مثل شکم متورم دارند.

نام علمی: *Rana camerani* (Boulenger ۱۸۸۶)

نام انگلیسی: Banded Frog = Transcaucasian frog

نام فارسی: قورباغه های مردابی راه راه

نام محلی: قورباغا

محل پیدایش تیپ: دریای (دریاچه) Tabizhuri و

IkiAchalka

توصیف مختصر:

چین های طرفی پشتی به خوبی رشد کرده، برآمدگی داخلی کف پا گرد و از طرفین فشرده نشده، فاصله بین چشم و نوک پوزه بزرگتر از فاصله بین نوارهای تیره در جلو چشمها. لبه ی قدامی دندان های تیغه ای در عقب لبه های قدامی سوراخهای داخلی بینی، دندانها مورب تر از دندانهای *Pelophylax ridibunda ridibunda* پشت بدن دارای برآمدگی مشخص، برخی مواقع دارای یک نوار روشن عریض در قسمت میانی پشتی، پشت بدن و اعضا حرکتی متمایل به قهوه ای یا سبز زیتونی همراه با لکه های تیره، لکه گیجگاهی تیره از چشمها و پرده صماخ عبور کرده

مکانهای آلوده دیده شد لاروها حالت ژگانتیسم از خود نشان می‌دادند ساعت‌ها در کنار رودخانه در خشکی قرار می‌گیرند و به محض احساس خطر یکی از آنها به آب می‌جهد و بقیه نیز این عمل را انجام می‌دهند. نمونه‌ها در تاریکی به راحتی صید می‌شوند چون که در مقابل نور چراغ قوه حرکات سریع از خود نشان نمی‌دادند. این قورباغه فقط در داخل آب صدا تولید می‌کند و ممکن است یک دسته با هم صدا تولید کنند که صدایی بسیار ناموزون است نرها دارای دو کیسه تولید صدا در گوشه‌ی خلفی دهان هستند که رنگ خاکستری تیره می‌باشد. این قورباغه در داخل رودخانه به خواب زمستانی می‌رود و ممکن است که گل و لای رودخانه باعث مرگ دائمی این قورباغه شود. قورباغه مردابی راه بسیار چابک و سریع می‌باشد این قورباغه در آب بسیار سرد و پاک از نظر آلودگی یافت شد این قورباغه جهش بسیار بلند دارد. در کنار یا طول رودخانه مشاهده می‌شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

چهل نمونه دوزیست جمع‌آوری شده متعلق به ۴ گونه است در بین خانواده‌ها بیشترین فراوانی مربوط به خانواده *Ranidae* و پس از آن به ترتیب *Bufo* و *Hyla* می‌باشد این آمار و اطلاعات براساس نمونه برداری تصادفی از کل ایستگاهها به دست آمده و در نتیجه در صد فراوانی نمونه‌ها در سطح گونه یا خانواده می‌تواند متغیر باشد. در میان این دوزیستان بیشترین تعداد نمونه متعلق به *P. ridibunda ridibunda* می‌باشد که این گونه در مناطق مختلف رودخانه به خصوص جاهای آلوده بیشتر وجود دارد پس از آن بیشترین تعداد نمونه مربوط به *Rana camerani* می‌باشد که فقط در آب پاک و سرد یافت می‌شود که در نزدیکی شهرستان نیر و مناطق ویرسق و آغلاغان یافت شد و *Bufo viridis* که شب هنگام صید شد ولی یافتن آن به دلیل فعالیت این گونه در شب بسیار سخت و طاقت فرسا است یک نمونه مربوط به قورباغه درختی *Hyla savignyi* برای اولین بار در این رودخانه صید شد که در منطقه مورد مطالعه بسیار نادر می‌باشد. درصد فراوانی گونه‌های مطالعه شده به

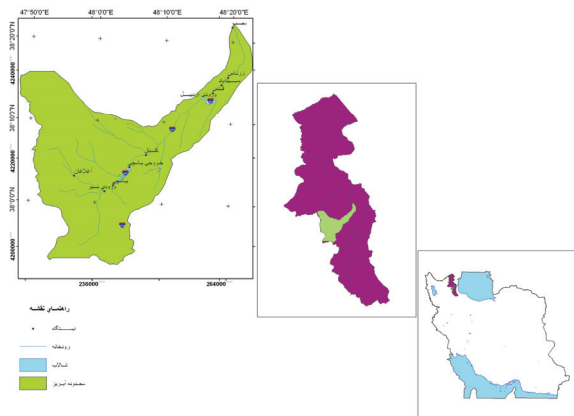


صفات تشخیصی نر و ماده:

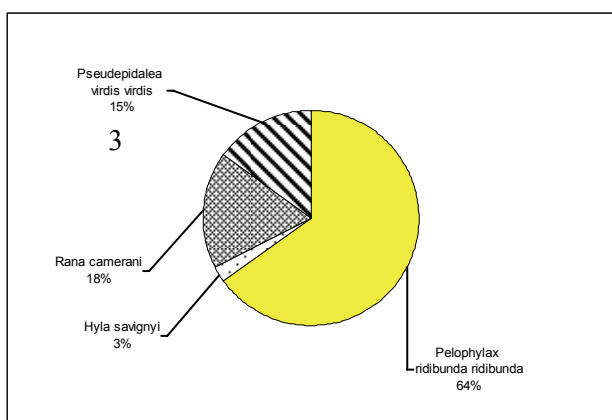
ماده‌ها دارای لکه‌های سبز رنگ مشخص در پشت بدن و نرها به رنگ سبز تیره تا قهوه‌ای و فاقد لکه‌های مشخص می‌باشند همچنین نرها در دوره‌ی تولید مثلی دارای اجسام پینه‌ای سیاه در دو یا سه انگشت اول دست‌ها می‌باشند.

رفتار:

وزغ سبز کمتر از نور دوری می‌کند و گاهی اوقات در روز نیز در معرض خورشید دیده می‌شود حرکت وزغ سبز بسیار کند است و پرش بزرگ ندارد این وزغ در کنار رودخانه‌ها در آبهایی که بتوانند سر خود را بیرون و شکم خود را با آب تماس دهند دیده می‌شوند در شروع تیرماه لاروها دم خود را از دست داده وزغ‌های کوچک آب را ترک کرده و نزدیک زیستگاه خود دیده می‌شوند وزغ نر دارای کیسه تولید صدا در ناحیه زیر گلو می‌باشد و می‌تواند در آب و نیز در تابستان در خشکی صدا تولید کند. قورباغه درختی دارای حرکت کندی است این نوع قورباغه هنگام حرکت به طرف رودخانه صید شد. دستهای قورباغه درختی دارای صفحات دیسک مانند است که به وسیله آن به گیاهان و درختان و نیز نی‌های کنار رودخانه می‌چسبد و سبزی یکدست است که درنی‌زارهای کنار رودخانه استتار می‌نماید. [۱] این قورباغه در تمام طول تابستان صدا تولید می‌کند و صدای آن بسیار بلند، یکنواخت و بدون زیر و بم و نافذ است و چندین بار با سرعت تکرار می‌شود. قورباغه مردابی در آبهای آرام و آبهای راکد دیده می‌شود که در طول رودخانه مورد مطالعه در



شکل ۲- نقشه پراکنندگی گونه های دوزیستان در رود خانه بالخلو



نمودار ۱- در صد فراوانی گونه های دوزیست نسبت به کل دوزیستان مورد مطالعه در رودخانه بالخلو

بحث:

خانواده *Bufo* جهان شمول و دارای ۷ زیر خانواده، ۴۸ جنس و ۷۶۹ گونه است که در ایران از زیر خانواده *Bufo*، جنس *Bufo* با ۹ گونه موجود است [۷] این جنس با حدود ۲۵۰ گونه در تمام دنیا بجز گینه نو، پلی نزی، استرالیا، ماداگاسکار، قطب و اغلب جزایر اقیانوسی انتشار دارد [۱۱].

P. viridis یا وزغ سبز دارای بیشترین پراکنندگی در ایران است [۱] انتشار جهانی این گونه در شرق اروپا، شمال آفریقا، جنوب غربی و مرکز آسیا از مدیترانه تا تبت و مغولستان از زیر سطح دریا تا پانزده هزار پایی هیمالیا می باشد. [۱] نیکو لسکی در مورد وزغ سبز چنین نقل کرده است که با وجود

وسیله نرم افزار اکسل در نمودار ۱ و نقشه پراکنندگی خانواده مورد مطالعه که بوسیله دستگاه GPS علامت گذاری شده در شکل [۲ و ۱] آمده است.

کلید شناسایی دوزیستان رودخانه بالخلو شهرستان اردبیل: این کلید خلاصه شده کلید شناسایی در کتاب دوزیستان ایران می باشد و نیز از مجله بیوسیستماتیک جانوری ایران استفاده شده است. [۷ و ۱]

۱a: دارای غده پاراتروئید در قسمت خلفی سر

Pseudepidalea viridis viridis

۱b: فاقد غده پاراتروئید در قسمت خلفی سر.....۲-

۲a: نوک انگشتان به شکل بادکش یا صفاجه (دیسک) مانند

Hyla Savignyi

۲b: بندهای انتهایی انگشتان حالت معمولی و بدون بادکش و

فاقد غضروف اضافی *Ranidae*

۳ a: دارای لکه گیجگاهی در طرفین سر، پوزه نوک تیز،

پشت بدن دارای تعداد زیادی لکه های قهوه ای تیره،

اندامهای عقبی چاق، انگشتان اندامهای عقبی دارای پرده زیاد،

در آب های سرد و پاک یافت می شود.

Rana camerani

۳b: بدون لکه گیجگاهی در طرفین سر پوست بدن دارای

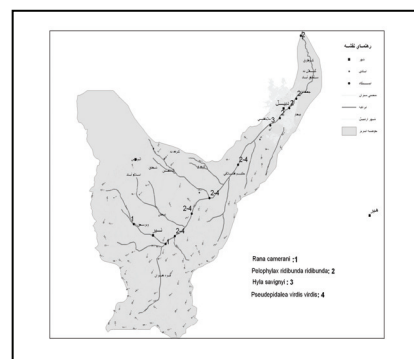
برآمدگی (چین) طرفی پشتی ضخیم در هر طرف اغلب دارای

نوار روش مهره ای (پشتی) انگشتان اندامهای عقبی کاملاً پرده

دار نیست (بند انتهایی چهارمین انگشت اندام عقبی پرده

ندارد)

Pelophylax ridibunda ridibund



شکل ۱- نقشه پراکنندگی گونه های دوزیستان در رود خانه بالخلو



گسترش و پراکندگی زیاد هیچ وارسته ای از وزغ سبز وجود ندارد [۱۲]. با اینکه اکثر جانورشناسان سعی نموده اند وجود چنین وارسته هایی را ثابت نمایند اما در نمونه های بدست آمده فقط از نظر رنگ تفاوتی مشاهده می شود.

رنگ این وزغ چنان متغیر است که یک محقق به سختی می تواند دو نمونه هم‌رنگ پیدا نماید به همین دلیل پالاس این گونه *Bufo variabilis* را نامیده است.

ایزلت و شمیدلر در سال ۱۹۷۳ با مطالعه وزغ های ایران، افغانستان، پاکستان و قسمتهایی از عراق، روسیه و ترکیه ۸ زیر گونه از وزغ سبز گزارش نمودند که ۵ زیر گونه *Bufo viridis viridis*, *Bufo viridis arabicus*, *Bufo viridis kermanensis*, *Bufo viridis oblongus*, *Bufo viridis turanensis* متعلق به فون ایران و سه زیر گونه *Bufo viridis nouettei* و *Bufo viridis pseudoraddei* و *Bufo viridis zugnageri* متعلق به فون کشورهای همسایه می باشد. این محققین نمونه های جمع آوری شده از شمال شرقی ایران از جمله ترکمن صحرا، شاهرود، تهران و برخی نمونه های وزغ سبز روسیه را متعلق به گونه ی *Bufo viridis turanensis* می دانند [۱۳ و ۱۶]. اندرسون در سال ۱۹۸۶ به صراحت سه زیر گونه برای وزغ سبز ایران معرفی نموده است که شامل *Bufo viridis arabicus* و *Bufo viridis kermanensis* و *Bufo viridis viridis* بوده ولی طبق مطالعات آندرن و نیلسون در دره ی لار زیر گونه ی *Bufo viridis turanensis* نیز وجود دارد [۱۵] آنها زیر گونه *Bufo viridis oblongus* را گونه ی مجزا به نام *Bufo oblongus* معرفی نموده اند. اما در سال ۲۰۰۸ طبق مطالعات آقایان اندرسون رستگار پویانی و حاج قلی کمی و همکاران در چک لیستی که در مجله بیوسیستماتیک جانوری ایران چاپ شده خانواده Bufonidae دارای ۹ گونه و نیز زیر گونه های وزغ سبز با نامهای *Pseudepidale aviridis*، *P. viridis kermanensis* و *P. viridis* و *P. viridis ssp* را معرفی نموده اند و نام علمی *Bufo* به *Pseudepidalea* تغییر نموده است [۷ و ۶] مطالعات کاربوتیبی در مورد *Bufo viridis* نشان داده تعداد

کروموزمهای سوماتیک $2n = 22$ می باشد [۵] خانواده Ranidae گروهی جهان شمول (Casmopolitan) هستند. افراد این خانواده قورباغه هایی حقیقی می باشند که یک گروه بزرگ را تشکیل می دهند همه جا به جز قطب جنوب یافت می شوند اما فقط جنس *Rana* دارای پراکندگی جهانی می باشد. ۳۶ جنس امروزی از این خانواده تشخیص داده شده است که هر یک شامل چند صد گونه می باشند و تنها از جنس *Rana*، ۴۰۰ گونه شناخته شده است جنس *Rana* دارای جناغ استخوانی، پوست نرم، پرده ی گوش توسعه یافته پارتوتوئید نامشخص، پرده بین انگشتان پا واضح، زبان شکاف دار، دندانهای تیغه ای (vomerine). کیسه های صوتی در ناحیه شان و فاقد پرده بین انگشتان دست ها می باشد [۱۶]. این جنس خود در برگیرنده چند زیر جنس با گونه های فراوان است. تنها یک زیر جنس از آنها یعنی *Rana* در تمام آمریکا، آسیا، بخش هایی از آفریقا و آمریکای جنوبی حضور دارد [۱۹]. در ایران دارای چهار گونه *Rana macrocnemis* و *Euphlyctiscyanophlyctis pseudodealmatina* و *Pelophylax ridibunda* و *Rana camerani ridibunda* می باشد [۷]. معمولاً تفاوتی ژنتیکی جانوران در یک سری خصوصیات ریختی ظاهر می شود که از جمله ی این صفات رنگ جانور است. رنگ، طرح و خصوصیات ساختاری بسیاری از دوزیستان به منظور استقرار و عدم تشخیص آنها توسط شکارچیان و نیز جهت گمراه نمودن شکارچیان دارای اهمیت بسیاری است. در دوزیستان بی دم تنوع بالایی از رنگ ها و طرح ها مشاهده می شود و در این میان جنس *Rana* بیشترین تنوع را دارد نور محیط و حضور شکارچی در تغییر رنگ این جانوران بسیار اهمیت دارد [۲۰]. بسیاری از تفاوتی تحت تاثیر عواملی غیر از ژن می باشد [۲۱] با گذشت زمان تاثیرات محیطی باعث تغییر شکل جانور می گردد [۲۴] گاهی تاثیرات محیط چنان است که شباهت دو جنس بیش از شباهت دو گونه از یک جنس می باشد و این نتیجه بیانگر آن است که شکل ظاهری جانور به شدت تحت



- ۳- کمی، ح . ۱۳۷۰ . بیوسیستماتیک دوزیستان ترکمن صحرا و دشت گرگان و مروزی بر سایر دوزیستان ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ۴- مولوی، ف . ۱۳۷۳ . بررسی بیوسیستماتیک و مقایسه چهار گونه *Rana* در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۵- نعمتی، ح . ۱۳۷۷ . مطالعه دوزیستان منطقه خراسان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مشهد.
- ۶- کمی، ح و همکاران . ۱۳۸۵ . مجله زیست شناسی جانوری دانشگاه آزاد اسلامی دامغان، پیش شماره اول صفحه ۳۹.

- 7- Rastegar-Pouyani, N., H.G.Kami, M. Rajabizadeh, S.Shafiei & S.C. Anderson (2008): Annotated Checklist of Amphibians and Reptiles of Iran. – Iranian Journal of Animal Biosystematic (IJAB), Vol.4, No.1, pp: 43-66.
- 8- Blandford, W . T . 1876 . Eastern Persia , an account of the journeys of the Persian Boundary commission , 1870 – 1872 : Zoology and Geology . Vol . 2 , Macmilan ; London . Viii + 516 pp.
- 9- Pedro , A . and R . Fernandez . 1987 . Identifying species in the chilean froys by principal component analysis , Herpetological . 43 (2) : 173 – 177.
- 10- Leviton . A . E , S . C . Anderson , K . Adler and s .Minton . 1992 . Handbook to Middle East amphibians and reptiles . Soc . For the Study of Amphibians and Reptiles ; Oxford , Vi + 255 pp
- 11- Anderson , S.C 1963 . Amphibians and Repriles from Iran . Proc . California , Sci 31(4) : 417 – 498.
- 12- Nikol's kii , A . M. 1918. Fauna of Russia and adjacent countries (Tran slated from Russian by the Israel program for scientific translation , 1962) , Petrograd.
- 13- Ejselt , J . and J . F . Schmidtler . 1973. Froschlurche aus dem Iran Unter Beruck sichtigung ansseriranis cher populations gruppen Ann. Naturist . Mus . Wein 77 : 181 – 243.
- 14- Martins , R . 1956 . Amphibien und Reptilien ansso – Iran . Jahresh . Ver . Vaterl . Naturk. Wuttemberg 111:90 – 97.
- 15- Andern , C . and G . Nilson . 1979 . A new species of toud (Amphibia , Ahura , Bufonidue) from the kavir Dessrt , J . of Herpeto Logy13 (1) : 93 – 100.

تاثیر محیط زیست می باشد [۲۳]. طول دوره رشد نیز با عوامل محیطی ارتباط مستقیم دارد. تراکم جمعیت یکی از عوامل تاثیر گذار بر طول عمر است، به طوری که در جنس *Rana* زمانی که تراکم افزایش یابد، مرگ و میر از لاروها تا بالغ ها افزایش یافته و بر تعداد افراد مسن افزوده می شود [۲۸] و [۲۹]. همچنین در مورد جنس *Bufo* ثابت شده که سن این موجودات با طول و عرض جغرافیایی ارتباط مستقیم دارد [۲۵]. و نیز دو *P. ridibunda ridibunda* حضور یا عدم حضور نوار مهره ای وابسته به دما گزارش شده است [۲۲]. در سایر گونه های جنس نیز تنوع صفات زیاد بوده و این خود نشانگر پلی مورفیسم در آنها می باشد [۲۶ و ۲۷]. خانواده *Hylidae* شامل حدود ۳۲ جنس و ۴۱۶ گونه است که بیشتر در آمریکا وجود دارند و نیز دارای دو زیر خانواده است که در ایران فقط زیر خانواده *Hylinae* وجود دارد. گونه های این زیر خانواده تخمهای خود را در داخل یا در نزدیکی آب می گذارند. جنس *Hyla* دارای نوک انگشتان به صورت صفحات یا دیسک هایی پهن شده، مردمک چشم افقی، پیش جناغ و جناغ غضروغی، فقط فک فوقانی دارای دندان، زبان در قسمت خلفی کاملاً در شاخه نشده و در این ناحیه کم بیش آزاد، دارای دندانهای تیغه ای (وومرین) می باشد این جنس با حدود ۳۶۰ گونه در تمام دنیا به جز آفریقا، جنوب ساحارا، ماداگاسکار، پلی نزی شرق جزایر سلیمان و ناحیه قطبی پراکنده است. بیشتر گونه ها در آمریکا و استرالیا و تعداد کمی در آسیا و اروپا هستند و در ایران فقط یک گونه به نام *Hyla savignyi* می باشد [۱].

منابع:

- ۱- بلوچ، م و حاج قلی کمی. ۱۳۷۳، دوزیستان ایران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- فیروز، ۱ . ۱۳۸۷. حیات وحش ایران (مهره داران)، مرکز نشر دانشگاهی با همراهی انتشارات دایره سبز.



- Israel program for scientific translation , 1965. Moskva . Translated by L . Kochva.
- 24- Gans , C . 1988 . Aduptation and the from Function relation , American Zoologist 28 : 681 – 691.
- 25- Hemmeler , A . S . M . 1985 . Animproved method to estimate the number of yaer rings resorbed in phalanges of *Bufo bufo* (L) and its application to populations from different Lutitude and Latitudes . Amphibia – Reptilia 6 : 323 – 341.
- 26- Goto Leva , A . N . P . 1989 . Polymorphism in anuran populations , Herpetol . Symp . pp . 26 – 29.
- 27- Kubant ser , B . s m t . s . peskova and I . Gorodnicheva. 1989 . ON the Variation of some tailless amphibians Species coloration , pp . 126 – 127 .
- 28- Halliday , T . R and P . A . Vervell . 1988 . Body Size and reptiles , Herpetol . 22 : 253 – 265
- 29- Hemel . A . A . R . and J . J Vangelder . 2985 . Annual growth rings in phalanges of *Bufo bufo* (Anura , Amphibia) from the Nether Lands and their use for age determination Neth . J . 2001 . 30 : 129 – 135.
- 16- Dickerson , M . C . 1969 . the from book , North American Toads and Froys , With a Study of the habits and life histories of those of th Northeast earn states . New , York.
- 17- Schmidt , K . P. 1952 . Diagnosis of a new Amphibians and Reptiles from Iran . Nat . Hist . Misc . 93 : 1 – 2
- 18- Schmidt , K . P . 1995 . Amphibians and Reptiles from Iran , Vidensk – Meddel Dansk foren . 177 : 193 – 207.
- 19- Frostid , D . 1985 : Amphibians species of the world , Allen Press , Lawrence . Kansas , PP . 732
- 20- Orr , R . T . 1971 . Vertebrate Biology. Third edition.
- 21- Hutchinson , G . E . 1959 . Homage to santa Rosalia , or Why are . there many Kinds of animals ? American Naturalist 93 : 145 – 159.
- 22- Berger , J . and J . Imietowski . 1982. In heritage of Vertebrul stripein R . ridi bunda , pah . Amphibia – Reptilia 3 (2 – 3) : 145 – 151
- 23- Istchenko . V . G . and A . V . Leden tsov . 1987. Environ montal in fluence on the aye Structure dynamics in the moor frog population , pp . 40 – 51 .

