



Original Research Paper

A study on faunistic and geographical distribution of freshwater snails (Gastropoda) in northwest of Iran

Amir Dehghani

Department of Biology, Faculty of Science, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

Key Words

Fauna
Distribution
Snail
Fresh water
North-West of Iran

Abstract

Introduction: Among the most frequently found groups of mollusks are freshwater gastropods that play a substantial role in the health of aquatic and terrestrial ecosystems and also in the health of human communities because they are the intermediate hosts of some parasites such as trematodes and nematodes. Consequently, it is very important to know their morphology and study their ecology, which the present research addresses.

Materials & Methods: For this purpose, specimens of freshwater gastropods were taken from 52 stations in East Azerbaijan, Ardabil and West Azerbaijan Provinces during 2015-2020. They were mostly collected by hand and, if possible, transferred to the laboratory after photographing them and recording their habitat characteristics together with their sympatric species that were found. To identify the species more accurately, shell characteristics and reproductive organs were studied.

Result: Among the 288 studied specimens, 11 species belonging to nine genera and six families were observed, and 55 % of the species (six spp.) were reported for the first time from this region.

Conclusion: The greatest species diversity was found in the *Radix* genus of the Lymnaeidae family. The dominant species found in most of the studied stations were *Radix bactriana* (26%), *Physella acuta* (19%) and *Stenochlaena palustris* (12.8%).

* Corresponding Author's email: a.dehghani93@gmail.com

Received: 22 August 2020; Reviewed: 27 September 2020; Revised: 29 November 2020; Accepted: 31 December 2021
(DOI): [10.22034/AEJ.2020.259988.2421](https://doi.org/10.22034/AEJ.2020.259988.2421)

مقاله پژوهشی

بررسی فونستیک و پراکنش جغرافیایی حلزون‌های آب شیرین (شکم‌پایان) در شمال غرب ایران

امیر دهقانی

گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شهید مدنی، تبریز، ایران

کلمات کلیدی

فون
پراکنش
حلزون
آب شیرین
شمال غرب ایران

چکیده

مقدمه: شکم‌پایان آب شیرین یکی از فراوان‌ترین گروه‌های نرم‌تنان هستند که به‌خاطر میزبان واسط بودن بعضی از انگل‌ها مانند ترماتودا و نماتودا نقش به‌سزایی در سلامتی اکوسیستم‌های آبی و خاکی و همچنین سلامتی جوامع انسانی دارند. از این‌رو شناسایی ریختی و بررسی اکولوژی آن‌ها بسیار حائز اهمیت است که در این مطالعه به آن پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها: برای این منظور نمونه‌برداری از ۵۲ ایستگاه از استان‌های آذربایجان شرقی، اردبیل و آذربایجان غربی در طی سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۱۵ صورت گرفت. نمونه‌ها اکثراً با دست جمع‌آوری شدند و در صورت امکان پس از عکس‌برداری و ثبت خصوصیات زیستگاهی همراه با گونه‌های سیمپاتریک همراه، به آزمایشگاه منتقل شدند. برای شناسایی دقیق‌تر گونه‌ها، خصوصیات صدف و اندام‌های تولید مثلی مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج: از ۲۸۸ نمونه بررسی شده تعداد ۱۱ گونه از ۹ جنس و از ۶ خانواده به‌دست آمد که حدود ۵۵ درصد (۶ گونه) گونه‌ها گزارش جدید برای این منطقه است.

نتیجه‌گیری و بحث: بیش‌ترین تنوع گونه‌ای مربوط به جنس *Radix* از خانواده Lymnaeidae و گونه‌های غالب در بین نمونه‌های بررسی شده *Radix bactriana* (۲۶ درصد)، *Physella acuta* (۱۹ درصد) و *Stenochlaena palustris* (۱۲/۸ درصد) بودند که در اکثر زیستگاه‌های مورد مطالعه یافت شدند.

مقدمه

حلزون‌های آب شیرین پرداختند و تعداد کل گونه‌های آب شیرین ایران را ۳۷ گونه گزارش کردند. بعد از وی پژوهشگران دیگری نیز به این حوزه ورود کردند و به‌صورت پراکنده در قسمت‌های مختلف ایران تحقیقاتی انجام داده‌اند. اکثراً این مطالعات با محوریت آلودگی انگلی بوده است و کم‌تر به مباحث تاکسونومیک پرداخته شده است. در بین آن‌ها، مطالعه Imani Baran و همکاران (۱، ۱۱) تنها مطالعه‌ای است که به‌طور ویژه به بررسی تنوع گونه‌ای و توزیع جغرافیایی گونه‌های خانواده لیمنه‌ایده شمال غرب ایران (آذربایجان غربی) پرداخته است. هم‌چنین مرور سیستماتیک Imani Baran اطلاعات ارزنده‌ای در مورد تنوع گونه‌ای حلزون‌های آب شیرین ایران در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد (۳).

مواد و روش‌ها

شمال غرب کشور شامل استان‌های اردبیل، آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی است. این ناحیه از شمال به رودارس، از شرق به دریای مازندران، از جنوب به زنجان و کردستان و از غرب به کشور ترکیه محدود شده است (شکل ۱). نمونه‌برداری‌ها طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ در این ناحیه انجام شد (جدول ۱). نمونه‌ها توسط دست جمع‌آوری شدند. بعد از عکس‌برداری از نمونه‌های جمع‌آوری شده و بررسی الگوهای رنگی آن‌ها در طبیعت، نمونه‌هایی که به‌صورت چشمی قابل شناسایی بودند بعد از ثبت مشخصات جغرافیایی و زیستگاهی در همان زیستگاه‌ها رهاسازی شدند. بعضی از گونه‌ها که برای اولین بار از این مناطق یافت می‌شدند برای شناسایی دقیق‌تر همراه بسته‌های یخ به آزمایشگاه جانورشناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان منتقل شدند. نمونه‌هایی که برای شناسایی نیازمند بررسی اندام‌های تولیدمثلی و رادولا بودند در آب جوش قرار داده شد و سپس توسط پنس نوک پهن از صدف خارج شده و در اتانول ۷۵٪ قرار داده شدند. این نمونه‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر شناسایی شدند.

نتایج

در طی این مطالعه ۲۸۸ نمونه از ۵۲ ایستگاه به‌دست آمد. در مجموع تعداد ۱۱ گونه حلزون آبی از ۹ جنس و از ۶ خانواده به‌دست آمد که حدود ۵۵ درصد (۶ گونه) گونه‌ها برای اولین بار در این مناطق گزارش می‌شوند (جدول ۱). در بررسی هر گونه به توصیف کلی و شاخص گونه، پراکنش (شکل ۱) و هم‌چنین زیستگاه‌های مربوطه (شکل ۲) در شمال غرب کشور پرداخته می‌شود:

شاخه نرم‌تنان یکی از بزرگ‌ترین گروه‌های جانوری است که با گروه‌های نام‌آشنایی هم‌چون حلزون‌ها، دوکفه‌ای‌ها و هشت‌پایان شناخته می‌شوند و در انواع زیستگاه‌ها پراکنش دارند (۱). شکم‌پایان از نظر تنوع گونه‌ای بزرگ‌ترین رده نرم‌تنان هستند که در آب‌های شور، شیرین و خشکی یافت می‌شوند. بعضی از خانواده‌های این رده مانند *Bithyniidae*، *Lymnaeidae* و *Planorbidae* میزبان واسط بعضی از انگل‌ها مانند شیستوزما و نماتدا هستند و در مطالعات انگل‌شناسی و پزشکی ارزش فراوانی دارند (۲). به‌دلیل موقعیت جغرافیایی و زیستگاهی ایران، انتظار غنای گونه‌ای فراوانی از رده شکم‌پایان می‌رود (۳). ولی مطالعه تاکسونومی این گروه از نرم‌تنان به‌مانند سایر گروه‌ها به‌خوبی انجام نشده است و بیش‌تر مطالعات براساس نمونه‌های موزه‌ای است (۴). بعضی از محققین حوزه دامپزشکی و پزشکی به‌دلیل تاثیرگذاری این گروه از جانوران در سلامتی جوامع انسانی آن‌ها را مورد مطالعه قرار دادند. ولی از آنجایی که این گونه‌های مطالعات بیش‌تر روی بحث‌های انگلی متمرکز بوده است لذا مباحث تاکسونومیک، سیستماتیک، فیلوژنی و اکولوژیکی این جانوران در ایران نسبت به سایر مناطق جهان به‌طور کامل مورد بحث و بررسی قرار نگرفته است. در این بخش به بررسی مختصر مطالعات صورت گرفته در این حوزه پرداخته می‌شود. سال ۱۸۶۲ گروهی از محققین ایتالیایی با نمونه‌برداری گسترده‌ای که از بخش‌های مختلف ایران انجام دادند به مطالعه سیستماتیک حلزون‌های آب شیرین پرداختند که نتایج آن در سال ۱۸۶۵ توسط Issel انتشار یافت (۵). در بین سال‌های ۱۹۱۹ تا ۱۹۲۵ سه نرم‌تن‌شناس هندی به بررسی نرم‌تنان منطقه سیستان و بلوچستان پرداختند و گونه‌های جدید از این منطقه معرفی کردند (۴). Biggs در سال‌های ۱۹۳۶-۱۹۳۷ و ۱۹۷۱ به مطالعه حلزون‌های فلات مرکزی ایران پرداخت (۶، ۷). بعد از Forcart، Biggs به مطالعه حلزون‌های استان مازندران پرداخت که نمونه‌های جمع‌آوری شده حاصل از این مطالعه در موزه تاریخ طبیعی بازل سوئیس نگهداری می‌شود البته بعضی از گونه‌های گزارش شده توسط وی، اخیراً به‌عنوان گونه جدید معرفی شدند (۸). Starmühlner مطالعه شکم‌پایان شمال و شرق ایران را انجام داد و گونه *Bulimus (Bithynia) leachi* را از منطقه آذربایجان غربی گزارش کرد که سال ۲۰۱۲ این گزارش به‌عنوان گونه جدید (*Bithynia starmuehlneri*) و به‌افتخار نام خود این پژوهشگر معرفی شد (۹). Pešić و Glöer چک لیستی از گونه‌های آب شیرین ارائه دادند (۱۰). و ۲ جنس و ۸ گونه جدید معرفی کردند (۴). اولین مطالعه تاکسونومیک محققین ایرانی در این حوزه، توسط Mansoorian (۲) در رساله دکتری تخصصی وی صورت گرفت. ایشان به مطالعه فون

۱- خانواده Acroloxidae

۱-۱- جنس *Acroloxus*۱-۱-۱- گونه *A. pseudolacustris*

توصیف: صدف بسیار کوچک به ارتفاع ۴ و عرض ۲ میلی متر، راس صدف تقریباً نوک پهن و متمایل به سمت چپ است و به مانند شکم پای دریازی لیمپت است. تفاوت آن با *A. lacustris* در راس صدف است در این گونه لاکوستریس بخش راسی نوک تیز است.

پراکنش جهانی: اندمیک ایران

پراکنش در ایران: این گونه اندمیک در مطالعات قبلی فقط از استان گیلان گزارش شده بود. در این مطالعه این گونه برای اولین بار از استان اردبیل و آذربایجان شرقی گزارش می گردد.

زیستگاه و گونه های همراه: قبلاً این گونه از تالاب انزلی گزارش شده بود. این مطالعه گستردگی زیستگاهی این نمونه را تا شهرستان هریس (آذربایجان شرقی) گزارش می دهد. سودولاکوستریس از نمونه های نادر با جمعیت های کوچک است که از رودخانه های با جریانات آبی آرام مانند ساپلاغ هریس یافت می شود. در توصیف قبلی، این گونه همراه با گونه *Haitia acuta* معرفی شده است که در این مطالعه این گونه همراه یافت نشد.

۲- خانواده Bithyniidae

۲-۱- جنس *Bithynia*۲-۱-۱- گونه *Bithynia (Bithynia) starmuehlneri*

توصیف: صدف شیری رنگ با حداکثر ارتفاع ۱۱ میلی متر، دهانه بیضی شکل و بین ۵-۶ میلی متر، تعداد پیچش ۵-۶ عدد با درزهای عمیق.

پراکنش جهانی: اندمیک ایران

پراکنش در ایران: این گونه در مطالعات قبلی از حاشیه غربی دریاچه ارومیه در استان آذربایجان غربی گزارش شد. در این مطالعه برای اولین بار از استان های آذربایجان شرقی (شهرستان شبستر) و اردبیل گزارش می شود.

زیستگاه و گونه های همراه: طبق بررسی های صورت گرفته زیستگاه این گونه در برکه های لب شور مجاور دریاچه ارومیه است که مقاومت بالای این گونه نسبت به شوری آب زیستگاه خود را نشان می دهد. گونه دیگر همراه این گونه یافت نشد.

۳- خانواده Lymnaeidae

از این خانواده ۳ جنس و ۵ گونه یافت شد. فراوان ترین جنس این خانواده *Radix* است.

۳-۱- جنس *Galba*۳-۱-۱- گونه *G. truncatula*

توصیف: ارتفاع صدف حداکثر ۱۰ میلی متر، عرض صدف ۵-۲ میلی متر، پیچش ها محدب و تعداد آن ۷-۵ پیچش، درز بین پیچش ها نسبتاً عمیق، ناف مشخص و طول Praeputium بلندتر از Paniel sac است. این حلزون میزبان واسط فاسیولا هپاتیکا است.

پراکنش جهانی: این گونه جهان شمول بوده و در اکثر نقاط جهان دیده می شود.

پراکنش در ایران: این گونه در مطالعات قبلی، به عنوان گونه *Lymnaea truncatula* شناخته می شد که از اکثر نقاط ایران گزارش شده است. همچنین این گونه در آبراهه روستای دولت آباد منطقه دیزج آذربایجان غربی نیز گزارش شد.

زیستگاه و گونه های همراه: این گونه در مجاورت نهرهای نزدیک به مزارع به خصوص در آبراه های شالیزارهای شهرستان میانه (استان آذربایجان شرقی) به فراوانی در گروه های بزرگ و چسبیده به هم دیده شدند. این گونه بیش تر با گونه های جنس *Radix* دیده شد. همچنین چندین نمونه از سدستارخان اهر و دریاچه شورابیل اردبیل به دست آمد. از این گونه در نواحی مرتفع مانند شهرستان ورزقان هیچ نمونه ای مشاهده نشد.

۳-۲- جنس *Radix*۳-۲-۱- گونه *R. auricularia*

توصیف: صدف ظریف و شکننده، دهانه گشاد، به طوری که ۹۰ درصد سطح صدف را تشکیل می دهد. ارتفاع حداکثر ۱۹ میلی متر، اسپایر کوچک و نوک تیز، تعداد پیچش ها ۵-۴ عدد (شکل ۳-F).

پراکنش جهانی: این گونه در ناحیه پالتارکتیک دیده می شود.

پراکنش در ایران: این گونه از خوزستان، مازندران، لرستان و اصفهان گزارش شده بود. همچنین این گونه از شهرستان میاندواب آذربایجان غربی تحت نام *Lymnaea auricularia* گزارش شد. در این مطالعه برای اولین بار از استان های اردبیل و آذربایجان شرقی گزارش می شود. **زیستگاه و گونه های همراه:** این گونه در حاشیه رودخانه های با جریان تند چسبیده به جلبک ها دیده می شود. تعداد فراوانی از این گونه در قالب جمعیت های بزرگ در رودخانه قلعه چای واقع در عجب شیر (آذربایجان شرقی)

۳-۲-۲- گونه *R. bactriana*

توصیف: صدف ضخیم، دهانه گشاد، به طوری که ۷۰ درصد سطح صدف را تشکیل می دهد. ارتفاع حداکثر ۱۶ میلی متر، اسپایر کوچک و بدون نوک، تعداد پیچش ها ۵-۴ عدد (شکل ۳-B).

پراکنش جهانی: آسیای میانه

توصیف: صدف چپ گرد، قسمت میانی شفاف و براق، ارتفاع آن حداکثر ۲۰ میلی متر است. فاقد هموگلوبین و آتش کاذب، زاویه بین نوار عرضی رادولا نسبت به دندان مرکزی به مانند حرف V انگلیسی است. پری پتیوم دارای برجستگی غده مانند است (شکل ۳-D,E).

پراکنش جهانی: این گونه در قاره اروپا، آمریکای شمالی و قسمت شمالی آسیا پراکنش دارد.

پراکنش در ایران: این گونه از اکثر مناطق کشور گزارش شده است. **زیستگاه و گونه های همراه:** این گونه ریز دارای صدف درخشان است که لابه لای جلبک های آبی، همراه گونه *R. bactriana* دیده می شود. جمعیت زیادی از این گونه از رود قلعه چای عجب شیر دیده شد.

۵- خانواده Planorbidae

۱-۵- جنس Planorbis

۱-۱-۵- گونه P. intermixtus

توصیف: قطر صدف بالغ در حدود ۳۰ میلی متر، ارتفاع آن حداکثر ۲ میلی متر، حاوی ۵ تا ۶ پیچش، محیط صدف مدور و بدون لبه است. پروستات ۳۵ تا ۴۰ لوبه، در گونه *P. Planorbis* تعداد این لوبها به ۵۷ می رسد (شکل ۳-G,H).

پراکنش جهانی: ترکیه، ایران، شمال هند

پراکنش در ایران: این گونه در اکثر نقاط ایران گزارش شده است البته گزارش های قبلی به اشتباه به عنوان *P. planorbis* بیان شده اند. در این مطالعه این گونه برای هر سه استان گزارش جدید است.

زیستگاه و گونه های همراه: این گونه در حاشیه رودهای کم عمق همراه و چسبیده به جلبک های سطحی دیده می شوند.

۶- خانواده Valvatidae

از این خانواده تنها یک جنس و دو گونه یافت شد.

۱-۶- جنس Valvata

۱-۱-۶- گونه V. cristata

توصیف: اندازه ۱/۲×۲/۶، صدف بالغ تقریباً کروی و تقریباً مسطح، ۴ تا ۵ پیچش، دارای اپرکولوم ریز، راس تارک تقریباً پهن.

پراکنش جهانی: اروپا، ترکیه، ایران

پراکنش در ایران: این گونه در مطالعات قبلی از مازندران و تهران گزارش شده بود. در این مطالعه از هر سه منطقه یافت شد.

زیستگاه: این گونه در کنار برکه ها و چسبیده به سنگ های حاشیه ای یافت می شود.

۲-۱-۶- گونه V. piscinalis

پراکنش در ایران: این گونه از استان های سیستان بلوچستان، کرمان و مرکزی گزارش شده است. در این مطالعه برای اولین بار از این مناطق گزارش می شود.

زیستگاه و گونه های همراه: این گونه در همه مناطق نمونه برداری دیده شد. بیشترین تراکم (به صورت چشمی) مربوط به ورودی سد ستارخان اهر بود. جمعیتی از این گونه از حوضچه های آبی کوچک در نزدیکی سد زرباد شهرستان ورزقان یافت شدند که تغییرات ریختی متفاوتی نسبت به سایر جمعیت ها نشان می دادند که نیازمند بررسی بیشتر است.

۳-۲-۳- گونه R. gedrosiana gedrosiana

توصیف: صدف کوچک نسبت به گونه های جنس *Radix*، ارتفاع آن ۱۲ میلی متر، دهانه ۷ میلی متر. اسپایر کوچک و نوک تیز، پیچ بدنی تعدا پیچش ها ۴-۵ عدد (شکل ۳-C).

پراکنش جهانی: این گونه از ایران و پاکستان گزارش شده است.

پراکنش در ایران: این گونه از تمام مناطق ایران گزارش شده است. این گونه قبلاً تحت نام *Lymnaea gedrosiana* شناخته می شد که شایع ترین گونه جنس رادیکس (لیمنه آ) در ایران است.

زیستگاه و گونه های همراه: این گونه معمولاً در اطراف چشمه ها زندگی می کند. در این مطالعه نمونه ها از خلخال، ماکو و سراب جمع آوری شد.

۳-۳- جنس Stagnicola

۳-۱-۳- گونه S. palustris

توصیف: صدفی به رنگ قهوه ای، ارتفاع نوع بالغ آن بیش از ۱۲ میلی متر، تارک نوک تیز، درز بین پیچش ها کم عمق، پیچش ها ۶-۵ عدد (شکل ۳-A).

پراکنش جهانی: اروپا و منطقه قفقاز

پراکنش در ایران: این گونه از کرمان، قزوین، گیلان، مازندران و آذربایجان غربی گزارش شده است. در این مطالعه برای اولین بار از استان های آذربایجان شرقی و اردبیل گزارش می شود.

زیستگاه و گونه های همراه: این گونه در نهرا و قنات های اطراف رود راه آهن میانه به فراوانی همراه *R. bactriana* دیده شد.

توضیح: بعضی از نمونه های جمع آوری شده به احتمال زیاد گونه جدید برای این جنس است که در دست توصیف است.

۴- خانواده Physidae

۱-۴- جنس Physa

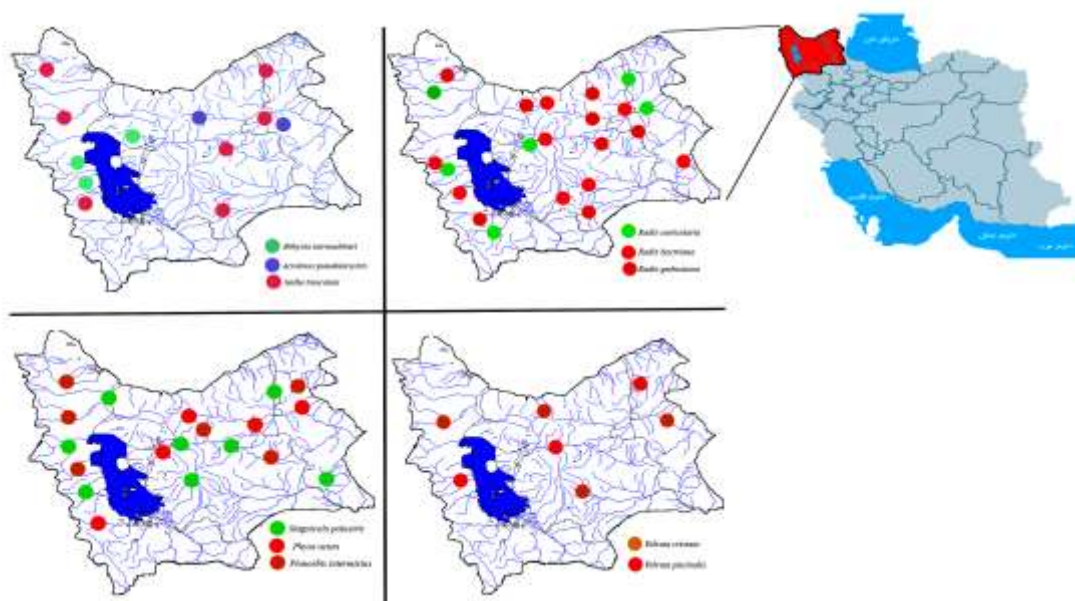
۱-۱-۴- گونه Physa acuta

پراکنش در ایران: این گونه قبلاً از مازندران و گیلان و لرستان گزارش شده بود. در این مطالعه از هر سه استان مورد مطالعه گزارش شد.

زیستگاه: این گونه در آب‌های راکد و لجن زارها به وفور یافت می‌شود.

توصیف: اندازه $4/6 \times 2/6$ میلی‌متر، صدف بالغ تقریباً کروی با ناف مشخص، ۴ تا ۵ پیچش، راس تارک تقریباً پهن است. بیش‌ترین حجم صدف مربوط به دو پیچ آخر است

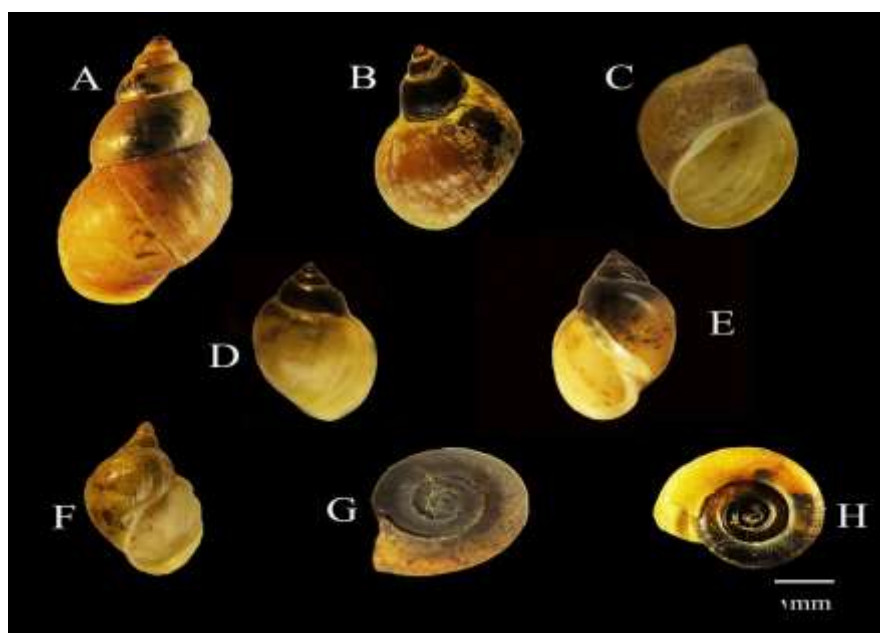
پراکنش جهانی: اروپا، ترکیه، ایران



شکل ۱: ایستگاه نمونه‌برداری شده همراه پراکنش گونه‌ها (منبع: نگارنده. راهنمای پراکنش در جدول ۱)



شکل ۲: تصویر برخی از زیستگاه‌ها: A- جفت‌گیری دوگونه از *E. b. b.* B- ساپلاغ هریس، C- رودخانه قلعه‌چای عجب‌شیر، D- حاشیه رودخانه اصلی میانه، E- سد زرآباد ورزقان

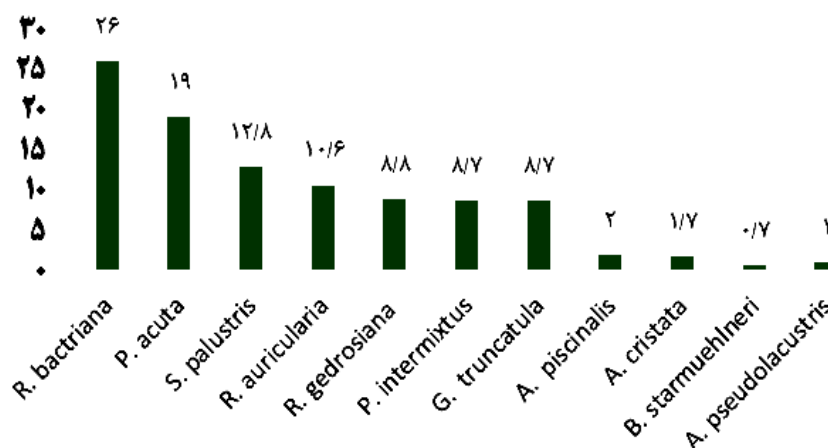


شکل ۳: تصویر برخی از گونه‌ها؛ A - گونه *S. palustris* - B گونه *R. bactriana* - C گونه *R. gedrosiana* - D-E گونه *P. acuta* - F گونه *R. auricularia* - G-H گونه *P. intermixtus* (عکاس: زهرا مجیدی)

جدول ۱: لیست گونه‌های گزارش شده توسط پژوهشگران قبلی و مطالعه حاضر

خانواده	جنس	گونه	اردبیل	آذربایجان شرقی	آذربایجان غربی	تعداد نمونه
Acroloxidae	<i>Acroloxus</i>	<i>A. pseudolacustris</i>	گزارش اخیر	گزارش اخیر	گزارش اخیر	۳
Bithyniidae	<i>Bithynia</i>	<i>B. starmuehlneri</i>	گزارش اخیر	گزارش اخیر	(۲) تحت نام <i>B. tentaculata</i>	۲
Lymnaeidae	<i>Galba</i>	<i>G. truncatula</i>	(۲)	(۲)	(۹)	۲۵
	<i>Radix</i>	<i>R. auricularia</i>	(۲)	گزارش اخیر	(۹)	۳۰
		<i>R. bactriana</i>	گزارش اخیر	گزارش اخیر	گزارش اخیر	۷۵
		<i>R. gedrosiana</i>	(۲)	(۲)	(۷)	۲۵
		<i>R. pereger</i>	(۲)	(۲)	(۹)	یافت نشد
	<i>Lymnaea</i>	<i>L. stagnalis</i>	-	-	(۹)	یافت نشد
	<i>Stagnicola</i>	<i>S. palustris</i>	(۲)	(۲)	(۹)	۳۷
Physidae	<i>Physella</i>	<i>P. acuta</i>	(۲)	(۲)	(۱۲)	۵۵
Planorbidae	<i>Planorbis</i>	<i>P. intermixtus</i>	گزارش اخیر	گزارش اخیر	گزارش اخیر	۲۵
		<i>P. planorbis</i>	(۲)	(۲)	(۲)	نیازمند بررسی تاکسونومیکی
Valvatidae	<i>Valvata</i>	<i>A. cristata</i>	گزارش اخیر	گزارش اخیر	گزارش اخیر	۵
		<i>A. piscinalis</i>	گزارش اخیر	گزارش اخیر	(۱۲)	۶
مجموع						۲۸۸

درصد فراوانی نمونه های بررسی شده



شکل ۴: نمودار درصد فراوانی نسبی حلزون های آب شیرین شمال غرب ایران

بحث

جامع ترین و جدیدترین مطالعه سیستماتیک در طی سال های اخیر مربوط به پژوهش های Imani Baran است (۳). طبق آخرین چک لیست او، تعداد گونه های ایران به ۴۱ گونه (۳۲ جنس) رسید. از آن جایی که ۸ گونه جدید معرفی شده توسط Pešić و Glöer در این لیست وارد نشده است (۴)، با احتساب این گونه ها، تعداد کل گونه های ایران به ۴۹ عدد می رسد. طبق مطالعه حاضر، ۱۱ گونه از ۴۹ گونه گزارش در منطقه شمال غرب کشور یافت می شوند که انتظار بر این است که با افزایش تعداد نمونه برداری و بررسی های دقیق تعداد این گونه ها افزایش یابد. براساس گزارشات قبلی، گونه *R. gedrosiana* به عنوان غالب ترین و فراوان ترین گونه برای ایران معرفی شده است ولی در مطالعه حاضر مشخص شد که منطقه شمال غرب ایران خصوصاً آذربایجان شرقی الگوی متفاوتی را نشان می دهد، به گونه ای که در نواحی شمالی استان های آذربایجان شرقی فراوان ترین گونه، *R. bactriana* (درصد فراوانی: ۲۶) است که در اکثر زیستگاه های مورد مطالعه یافت شد و با گونه های خانواده لیمنه ایده به صورت سیمپاتریک دیده می شود (شکل ۱). اما هرچقدر به سمت مناطق جنوبی استان حرکت می کنیم این فراوانی تغییر کرده و فراوان ترین گونه، پالوستریس می شود که جمعیت چشمگیری در حوزه هشتگرد و میانه دارد. البته اگر بخواهیم این الگو را به صورت علمی بحث کنیم نیازمند کوادرات زنی و انجام مطالعات تنوع زیستی هستیم تا با مشخص غنای گونه ای همه اکوسیستم ها،

با اطمینان بیش تری در مورد این الگو صحبت کنیم. مورد بعدی در مورد پراکنش گونه ها که در این مطالعه خیلی نمایان بود، عدم رکورد گونه پرگرا است. از آن جایی که این گونه نیز جزء گونه های فراوان در ایران است بعید است که خطاهای نمونه برداری باعث عدم ثبت این گونه شده باشد. شاید علت آن را در مطالعات Imani Baran بتوان یافت (۳). طبق پژوهش های وی احتمالاً تغییرات اقلیمی طبیعی و غیرطبیعی باعث کاهش جمعیت های آن شده است. البته این فرضیه نیز نیازمند مطالعات تخصصی تر است که در صورت تایید، زنگ خطری برای جوامع جانوری شمال غرب کشور است. طبق این مطالعه، کم ترین فراوانی متعلق به گونه های *A. Pseudolacustris* و *B. starmuehlneri* (درصد فراوانی: در حدود یک) است. سال ۹۵ نمونه های از این دو گونه به دست آمد که در موزه جانورشناسی دانشگاه تهران نگهداری می شود، این نمونه ها به صورت صدف های شکسته بودند. با توجه به این که این گونه ها توسط Pešić و Glöer به عنوان گونه جدید معرفی شدند. به خاطر عدم دسترسی به نمونه های این پژوهشگران، ناگزیر شناسایی نمونه ها با توصیفات اصلی نمونه های تیپ صورت گرفت (۴). گونه *B. starmuehlneri* در حدود ۷۰ سال پیش از نزدیکی دریاچه ارومیه گزارش شده بود در این مطالعه صدف های مرده این گونه از اطراف دریاچه شوراویل یافت شدند که نشان پراکنش این گونه در ۳ استان مورد مطالعه است که می توان به عنوان گونه های پاراتیپ در نظر گرفت. برای جمع آوری این گونه ها باید ریز زیستگاه بدرستی مورد مطالعه قرار گیرد. اعتقاد نگارنده بر این است که نمونه های زیر

8. **Forcart, L., 1935.** Die Mollusken der nordpersischen Provinz Masenderan und ihre tiergeographische Bedeutung. Archiv für Naturgeschichte. 4(3): 404-447.
9. **Starmühlner, F., 1965.** Eine weiterer Beitrag zur Wassermolluskenfauna des Iran. Sitzungsberichte der österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch- naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I. 174(5): 171.
10. **Starmühlner, F., 1961.** Eine kleine Molluskenausbeute aus Nord- und Ostiran. Sitzungsberichte der österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch- naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I. 170(3): 89-99.
11. **Imani Baran, A., Yakhchali, M. and Malekzadeh Viayeh, R., 2011.** A study on geographical distribution and diversity of Lymnaeidae snails in West Azerbaijan province, Iran. Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi). 89: 53-63. (In Persian)
12. **Mansourian, A. and Samaei, A., 2013.** Iran's freshwater gastropods. Publications of Tehran University of Medical Sciences. 143 p.

۱ میلی متر فراوانی در زیستگاه های شمال غرب کشور وجود دارد که با ابزارهای نمونه برداری تخصصی می توان این گونه ها را کشف و توصیف کرد. نکته دیگری که می توان در این مطالعه به آن اشاره کرد این است که مطابق مطالعات Imani Baran گونه پالوستریس بیش تر در آبراه های شالیزارها یافت می شود (۳). اما در این مطالعه مشاهده شد که بیش ترین جمعیت از این گونه (توده های چسبیده به هم متشکل از ۳۰-۱۰ صدف) در اوایل تیرماه دیده می شود و در فصل زمستان این جمعیت ها قابل مشاهده نیست. از زمانی که Mansoorian حدود ۲۷ سال پیش مطالعات تخصصی خود را شروع کرد تا به امروز، فقط ۱۲ گونه جدید به لیست ایشان اضافه گردیده است. جالب توجه است که محققین خارجی صرفاً با بررسی نمونه های موزه ای و بدون آن که نمونه برداری حضوری انجام داده باشند موفق به معرفی ۸ گونه از این ۱۲ گونه شدند که نه تنها برای ایران، بلکه برای جهان هم گونه های جدید می باشد امر به وضوح نشان دهنده محروم ماندن مطالعات ریخت شناسی، بوم شناسی و تبارزایی این گروه از جانوران در ایران است. لذا ورود پژوهشگران بیوسیستماتیک جانوری می تواند بازوی کمکی خوبی برای پژوهشگران انگل شناسی باشد تا با کشف گونه های جدید شاهد انجام مطالعات دقیق تر باشیم. هم چنین در سایه این همکاری، موزه ای تخصصی ایجاد خواهد شد که گونه ها با کد موزه ای مشخصی ثبت شده و در اختیار پژوهشگران علاقمند قرار داده شود.

منابع

1. **Imani Baran, A., Yakhchali, M., Malekzadeh Viayeh, R., Sehatnia, B. and Darvishzadeh, R., 2015.** Ecology of snail family Lymnaeidae and effects of certain chemical components on their distribution in aquatic habitats of West Azarbaijan, Iran. Journal of Veterinary Research. 70(4): 433-440. (In Persian)
2. **Mansoorian, A., 2001.** Freshwater Gastropod of Khuzestan Province, South-West Iran. Iranian International Journal of Science. 2(2): 1-9.
3. **Imani Baran, A., 2016.** Surveying the Studies on Iranian Freshwater Snails and Their Parasitic Infections Based on the Scientific Documents of the Databases: A Systematic Review. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 15(5): 469-490. (In Persian)
4. **Glöer, P. and Pešić, V., 2012.** The freshwater snails (Gastropoda) of Iran, with descriptions of two new genera and eight new species. ZooKeys. 219: 11.
5. **Dybowski, W., 1888.** Die Gastropoden-Fauna des Kaspischen Meeres. Malakozoologische Blätter NF. 10: 1-79.
6. **Biggs, H.E.J., 1936.** Collecting Mollusca on the Iranian Plateau. The Nautilus. 50: 8-13.
7. **Biggs, H.E.J., 1971.** Mollusca of the Iranian Plateau-III. Journal of Conchology. 27: 211-220.