

شناسایی حلزونهای خاکزی شهرستان ارومیه

لعیا شمسی^۱، موسی توسلی^{۱*}، ثریا نائم^۱، الهام احمدی^۲ و علیرضا محمودیان^۳

^۱ ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده دامپزشکی، گروه پاتوبیولوژی، عضو پژوهشکده زیست‌فناوری

^۲ تهران، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی

^۳ ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده دامپزشکی، گروه میکروبیولوژی

تاریخ دریافت: ۹۶/۷/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۷/۲/۸

چکیده

برخی حلزونها میزبان واسط ترماتودهای دو کامیان می‌باشند. بنابراین از نظر دامپزشکی و پزشکی حائز اهمیت هستند. مطالعه انجام‌گرفته در مورد فون حلزونهای شهرستان ارومیه در سالهای ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ می‌باشد. همچنین این مطالعه فراوانی و انتشار و پراکندگی گونه‌های حلزون را در شهرستان ارومیه مورد مطالعه قرار می‌دهد. در این بررسی از مناطق مختلف ارومیه از خاک لابلای علوفه‌ها، زیرسنگ، تنه درختان از حلزونها نمونه‌برداری صورت گرفت. حلزونهای جمع‌آوری شده در الکل ۷۰ درجه به همراه مشخصات محل جمع‌آوری و تاریخ ثبت آنها، به آزمایشگاه ارسال گردید. شناسایی حلزونها براساس کلیدهای شناسایی و باتوجه به ریخت‌شناسی صدفها صورت گرفت. در این مطالعه مختصات ۹۱۵ حلزون از مناطق مذکور مورد بررسی قرار گرفت. در مجموع ۹ گونه حلزون مورد شناسایی قرارگرفت: *Helicella derbentina* (۴۳/۷۱٪)، *Helicella krynickii* (۳۲/۲۷٪)، *Assyriella ceratomma* (۳/۸۲٪)، *Lauria cylandrica* (۶/۵۵٪)، *Helix lucorum* (۱۱/۴۷٪)، *Euomphalia pisiformis* (۳/۲۷٪)، *Zebrina hohenackeri* (۲/۱۸٪)، *Succinea putris* (۱/۰۹٪)، *Jaminia isseliana* (۰/۵۴٪). باتوجه به اینکه برخی گونه‌های گزارش شده قادرند ترماتودهای انگلی را به دام و انسان منتقل کنند. لذا باید مطالعات جامعتری در خصوص اکولوژی حلزونها و اپیدمیولوژی ترماتودها صورت بگیرد.

واژه‌های کلیدی: ایران، فون، نرم‌تنان، میزبان واسط، ترماتود

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۴۴۴۶۲۵۹۸، پست الکترونیکی: m.tavassoli@urmia.ac.ir

مقدمه

و هوای ارومیه معتدل است. میانگین سالانه حداکثر درجه حرارت، ۴۰/۱۸ و حداقل آن ۷۰ سانتی‌گراد و میانگین بارندگی سالانه آن حدود ۳۷۰ میلیمتر است و رطوبت نسبی آن گاهی به ۵۰ درصد می‌رسد (۱).

در مناطقی که سابقه شیوع بیماریهای قابل انتقال از طریق حلزونها به انسان و دام وجود دارد، مطالعات حلزونها اهمیت می‌یابد (۱۴). نمونه‌هایی از حلزونها به‌عنوان آفت‌های کشاورزی در سراسر دنیا حائز اهمیت می‌باشند. برخی از حلزونهای خاکزی در انتقال برخی انگل‌ها بویژه

شهر ارومیه مرکز استان آذربایجان غربی است که با مساحتی قریب به ۵۸۹۵ کیلومتر مربع و ارتفاع حدود ۱۳۱۲ متر از سطح دریا و در جلگه‌ای به طول ۷۰ کیلومتر و عرض ۳۰ کیلومتر در کنار دریاچه‌ی لاجوردی ارومیه گسترده است و در فاصله ۴۵° و ۴' تا ۴۶° و ۱۳' طول شرقی و ۳۷° و ۳۲' تا ۳۶° و ۳۲' عرض شمالی واقع است. از نظر وضعیت آب و هوایی متوسط درجه حرارت در ارومیه ۸٫۹ درجه سانتی‌گراد است و حداکثر حرارت در مردادماه حدود ۳۴ و حداقل آن در دی‌ماه حدود ۱۶ درجه سانتی‌گراد است. آب

کشور، بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی فرستاده شد.

جدول ۱- نام و مشخصات ایستگاه‌های انتخاب‌شده شهرستان ارومیه طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۴

| مختصات جغرافیایی | | شماره ایستگاه |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| عرض جغرافیایی | طول جغرافیایی | |
| 37.6830940 37° 40' 59.14" N | 44.9704240 44° 58' 13.53" E | ۱ |
| 37.4988320 37° 29' 55.80" N | 45.0000000 45° 0' 0.00" E | ۲ |
| 37.5846890 37° 35' 4.88" N | 44.9990390 44° 59' 56.54" E | ۳ |
| 37.5266400 37° 31' 35.90" N | 45.1013030 45° 6' 4.69" E | ۴ |
| 37.5278540 37° 31' 40.27" N | 45.0712330 45° 4' 16.44" E | ۵ |
| 37.5743870 37° 34' 27.79" N | 45.0511440 45° 3' 4.12" E | ۶ |
| 37.5205400 37° 31' 13.94" N | 45.0369750 45° 2' 13.11" E | ۷ |
| 37.5639280 37° 33' 50.14" N | 45.1213580 45° 7' 16.89" E | ۸ |
| 37.5164950 37° 30' 59.38" N | 45.1448600 45° 8' 41.50" E | ۹ |

نتایج

در این مطالعه ۹۱۵ عدد حلزون از قسمت‌های مختلف شهرستان ارومیه (شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب) جمع‌آوری گردید. در مجموع ۸ جنس و ۹ گونه حلزون مورد شناسایی قرار گرفتند (شکل ۱) که مشخصات گونه‌های شناسایی شده به شرح زیر می‌باشد:

خانواده Hygromiidae

Euomphalia pisiformis (Pfeiffer, 1852) : صدفی است که طول آن کمتر از عرض است. ابعاد آن ۱۲×۱۵ میلی‌متر بوده و راست‌گرد می‌باشد. رنگ آن سفید با نوار قهوه‌ای در سطح پیچش‌ها بوده و دارای ۵/۵ الی ۶ پیچش است و در سطحش نقش‌های ریز سوزنی شکل مشاهده می‌گردد. راسش نوک‌تیز بوده و اسپایر آن مساوی یا کمی بلندتر از دریچه می‌باشد. دریچه آن مایل و گرد بوده و در داخل لبه خارجی دریچه، نوار برجسته سفید هلالی موجود

دیگروسلیوم به‌عنوان میزبان واسط در دام و انسان نقش دارند (۸). حلزون‌هایی نظیر هلیسلا و زبرینا ناقل انگل دیگروسلیوم بوده و در پزشکی و دامپزشکی از اهمیت خاصی برخوردارند. آسیب‌های ناشی از حلزون تحت شرایط هوای خشک در شمال‌غرب کشور کاهش می‌یابد (۲). برخی انگل‌ها نظیر *Angiostrongylus cantonensis* نیز توسط تعدادی از حلزون‌های آبی، خاک‌زی و لیسک‌ها به انسان و دام انتقال می‌یابند (۶).

حذف بیماری‌های قابل‌انتقال از طریق حلزون‌ها عمدتاً توسط کنترل حلزون‌ها صورت می‌گیرد که مهم‌ترین روش آن استفاده از سموم شیمیایی است (۳). برای کنترل حلزون‌ها و پیشگیری از بیماری‌های ناشی از آن شناسایی فون منطقه امری ضروری است.

مطالعه حاضر به‌منظور بررسی جامعی از نظر وفور حلزون‌های خاک‌زی در شهرستان ارومیه در طی سال‌های ۱۳۹۴ الی ۱۳۹۵ صورت گرفت تا بدین‌وسیله بتوان اطلاعات جامعی را در جهت ارائه‌ی کنترل انگل‌ها و بیماری‌های منتقله از حلزون‌ها کسب نمود.

مواد و روشها

در این بررسی از مناطق مختلف شهرستان ارومیه در طی سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ براساس وضعیت طبیعی منطقه، پوشش گیاهی، قرارگیری باغات و مزارع از خاک یا زیرخاک، لابلای علوفه‌ها، زیرسنگ و تنه درختان از حلزون‌ها در فصول مختلف (بهار، تابستان، پاییز و زمستان) در ایستگاه‌های تعیین‌شده (جدول ۱) نمونه‌برداری صورت گرفت. حلزون‌های زنده جمع‌آوری‌شده را ابتدا در آب سرد کشته سپس در الکل ۷۰ درجه به همراه مشخصات محل جمع‌آوری و تاریخ ثبت آنها، به آزمایشگاه ارسال گردیدند. شناسایی حلزون‌ها براساس کلیدهای شناسایی و باتوجه به ریخت‌شناسی صدف‌ها صورت گرفت (۵، ۷، ۹، ۱۰ و ۱۳) و برای تأیید تشخیص به موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی

می‌باشد. لبه درپچه تیز و نازک و تا حدودی برگشته است. صدف دارای نافی باریک که تا حدودی توسط کولوملا پوشیده شده است (شکل ۱-۴). این‌گونه در ایستگاه‌های ۳ و ۷ و ۲ یافت نشد.

خانواده Helicidae

***Helicella krynickii* (Krynicky, 1833)** : صدفی است که طول آن کمتر از عرض است. ابعاد آن 16×10 میلی‌متر بوده و راست‌گرد می‌باشد. رنگ صدف، سفید با نوار قهوه‌ای در سطح پیچش‌ها بوده و دارای $5/5$ الی 6 پیچش است. صدف دارای دیواره‌ی ضخیم، دهانه‌ی گرد و لبه‌ی تیز است. ناف صدف دارای سطوح مقعر و محدب است که ناف در ناحیه مقعر آن قرار گرفته است (شکل ۱-۷). حلزون مذکور در تمام ایستگاه‌ها یافت شد.

***Assyriella ceratomma* (Pfeiffer, 1856)** : اندازه آن $24-32 \times 16-13$ میلی‌متر است. صدف دیسکی شکل و بزرگ و به رنگ سفید، مات، سخت با پنج پیچش است. ناف ناواضح بوده و درپچه صدف با لبه کلفت، برگشته و بیضوی است. بلندی صدف بیش از 20 میلی‌متر بوده و درز عمیق است (شکل ۱-۸). گونه مذکور در ایستگاه‌های ۴، ۶ و ۹ یافت نشد.

خانواده Lauriidae

***Helicella derbentina* (Krynicky, 1836)** : صدف سفید و یا با ردیفی از نقاط قرمز قهوه‌ای ضعیف، تقریباً صاف و یا خطوط ریز، به همراه $4/5$ الی $5/5$ پیچ محدب، که به سرعت در حال ازدیاد است، پوشیده شده است. آخرین پیچ کمی نزدیک اسپایر پایین آمده و در داخل دارای چند لبه سفید، ناف باز است و اندازه آن $7-12 \times 12-20$ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۱-۵). این‌گونه در تمام ایستگاه‌های ارومیه جمع‌آوری شد.

***Lauria cylandrica* (Dacosta, 1880)** : اندازه صدف 1.8×3.5 است و استوانه‌ای-بیضی، قسمت فوقانی گرد است. صدف صاف، براق، شفاف و به رنگ زرد می‌باشد. پنج الی شش پیچ برجسته داشته و انتهای آن اندکی به سمت آپرچر بلند شده است. آپرچر گرد زاویه‌دار، تا حدودی مایل است. لبه‌های آپرچر تیز و لبه‌ی سفید، ضخیم و گسترده‌ای دارد. یک یا دو دندان در آپرچر وجود دارد. در قدام، کولوملا با انتهای فوقانی لبه خارجی آپرچر به کالوس کوتاه متصل است. کولوملا بسیار نازک بوده و به صورت ضعیف توسعه یافته است و اغلب وجود ندارد. ناف باز و باریک است. حلزونها کوچک و تیره با اطراف و پاهای روشن‌تر بوده و شاخک‌های بالا، کوتاه و شاخک-های پایین بسیار کوتاه است. حلزون با صدفی در بالا و تقریباً در موقعیتی مستقیم می‌خزد (شکل ۱-۱). این‌گونه در ایستگاه‌های ۵، ۶ و ۹ یافت نشد.

خانواده Enidae

***Helix (Helix) lucorum* (Linnaeus, 1758)** : اندازه صدف 49×47 میلی‌متر، ضخیم، کروی فشرده و راست‌گرد است. با $4/5$ الی 5 پیچش تا حدودی گرد و به سرعت در حال افزایش است، آخرین پیچش پهن است. اولین پیچش با استریای ماریچی متمایز، خط‌دار شده است. پس‌زمینه سفیدرنگ به‌عنوان یک گروه محیطی پنهان توسط نوارهای قهوه‌ای تیره متقاطع نامنظم دیده می‌شود، باندهای قسمت بالایی باریک، با دومین و سومین باند اغلب تشکیل یک کمر بند گسترده را می‌دهند، همچنین باندهای ۴ و ۵ به هم متصل می‌شوند. گذرگاه روشن‌تر در فواصل نامنظم، باندها را پوشش می‌دهند، آپرچر نسبتاً کوچک،

***Jaminia isseliana* (Issel, 1865)** : اندازه صدف 5×8

خانواده Succineidae

Succinea putris (Linne, 1788) : اندازه صدف بین ۸×۱۷ میلی‌متر، تخم‌مرغی شکل، با ۳ الی ۴ پیچ، با اسپایر بلند و آپرچر بیضی‌شکل است. صفحه فرعی پایه تقریباً مربع است. دندان مرکزی رادولا چهارگوش و سه‌لثی، دندان جانبی نیز چهارگوش هستند، اما در هر صورت دندان دوپایه یا تریکوسپید و دندان حاشیه از لحاظ شکل متغیر می‌باشد. مجرای هرمافرودیک با بافت همبند نازک حاوی رنگدانه سیاه‌وسفید پوشیده شده است. طول دو مجرای منی نابرابر است. طول پنیس حدود دو برابر طول واژن است. یک غلاف تناسلی به‌خوبی توسعه‌یافته است و با رنگ‌دانه به همراه گرانول‌های سیاه‌وسفید پیگمنته شده است (شکل ۲-۶). این‌گونه در ایستگاه‌های ۲، ۵، ۶، ۷ و ۹ یافت نشد.

اطلاعات مربوط به تنوع حلزونهای باغات و مزارع در مطالعه انجام‌شده در ارومیه در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۵ در (جدول ۱) آورده شده است. همچنین اطلاعات مربوط به فراوانی و توزیع جغرافیایی گونه‌های شناسایی‌شده حلزونهای خاک‌زی در مناطق مختلف شهرستان ارومیه در جدول ۲ آورده شده است. براساس مجموع حلزونهای جمع‌آوری شده در ایستگاه‌های تعیین‌شده، میزان فراوانی گونه‌های مختلف از مجموع تعداد ۹۱۵ حلزون جمع‌آوری شده، محاسبه گردید که طبق آن از نظر میزان پراکنش گونه‌های شناسایی‌شده به شرح زیر شناسایی گردیدند:

Helicella krynickii (۴۳/۷۱)، *Helicella derbentina*
Helix (۳۲/۲۷)، *Euomphalia pisiformis* (۱۱/۴۷)،
Lucorum (۶/۵۵)، *Lauria cylandrica* (۳/۸۲)،
Assyriella ceratomma (۳/۲۷)، *Zebrina*
Succinea putris (۲/۱۸)، *hohenackeri* (۱/۰۹)،
Jaminia isseliana (۰/۵۴).

طبق نمودار ۱ بیش‌ترین میزان فراوانی مربوط به هلیسلا دربتینا بوده که به‌عنوان میزبان واسط دیکروسلیوم از

بوده و استوانه‌ای مخروطی، قسمت فوقانی مخروطی کند که ارتفاع آن کمتر از ۱/۳ ارتفاع صدف می‌باشد. دارای هفت تا هشت پیچش کمی متورم که انتهای سه پیچش از آنها تقریباً در عرض باهم برابرند. پیچش انتهایی دارای یک نوار سفید در پشت (لب و دندان ممکن است در آن مشاهده گردد) و کمی به سمت آپرچر بلند شده است. آپرچر بیضی کوتاه و تقریباً عمودی است. نقاط مقطع آن دور از هم هستند و توسط کالوس نازک و شفاف به هم متصل شده که به‌ندرت، دارای برجستگی کوچک در سمت راست گوشه‌ی بالا می‌باشد. لبه‌های آپرچر سفید و ضخیم است. چهار دندان بزرگ و تقریباً برابر وجود دارد. صفحه دهانی جداری در برخی بافاصله از کالوس واقع شده است و عمودی می‌باشد. صفحه کلوملا افقی است. دو صفحه دهانی مورب به سمت بالا هدایت می‌شود (شکل ۱-۲). این‌گونه در ایستگاه‌های ۲، ۳، ۷، ۶ و ۹ یافت نشد.

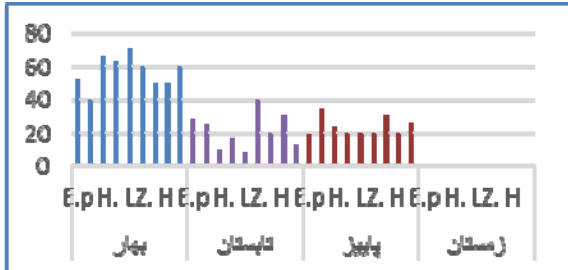
Zebrina hohenackeri (Pfeiffer, 1774) : اندازه صدف ۹×۲۰ میلی‌متر به سمت بالا و مخروطی، مخروطی-بیضی است. صدف سخت بوده و دیواره‌اش سخت با خطوط درشت و نامنظم و گاهی اوقات با چین پوشیده شده است. معمولاً تک‌رنگ، سفید، اما ممکن است گاهی اوقات راه‌راه عرضی قهوه‌ای داشته باشد. صدف دارای ۸ الی ۸/۵ پیچ با تورم ملایم، که چهار پیچ ابتدایی به‌تدریج افزایش‌یافته درحالی‌که پیچ‌های باقی‌مانده اندازه‌شان به‌سرعت در حال افزایش است. یک‌پنجم پیچ‌های جنینی ابتدایی صاف و خاکستری هستند درحالی‌که پیچ‌های انتهایی به سمت پایین ضعیف می‌شوند. سوچر نسبتاً عمیق است. آپرچر کوتاه بیضی و تقریباً عمودی است. لبه خارجی آپرچر ساده، تیز و کمی خمیده است و حاوی لبه ضخیم قهوه‌ای است. لبه کلوملا عمودی یا کمی مورب است. زمانی که پایه آن از لبه عبور می‌کند تشکیل زاویه می‌دهد و شکاف ناف را تقریباً پوشش می‌دهد. کالوس وجود ندارد (شکل ۱-۹). این‌گونه در ایستگاه‌های ۵، ۶ و ۹ یافت نشد.

اهمیت خاصی برخوردار است.

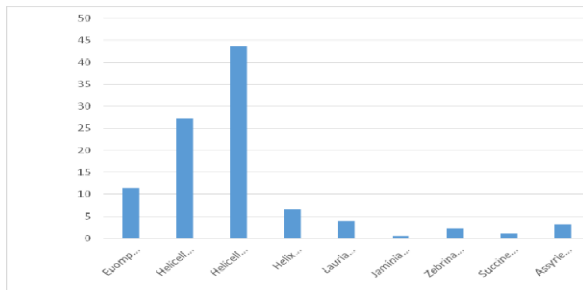
جدول ۱- تنوع حلزونهای باغات و مزارع در مطالعه انجام شده در ارومیه در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۵

| خانواده | جنس | گونه |
|-------------|-----|------|
| Helicidae | ۳ | ۴ |
| Succineidae | ۱ | ۱ |
| Enidae | ۲ | ۲ |
| Lauriidae | ۱ | ۱ |
| Hygromiidae | ۱ | ۱ |
| کل | ۸ | ۹ |

طبق اطلاعات کسب شده از درصد پراکندگی فصلی حلزونهای خاکزی (نمودار ۲) بیشترین میزان فراوانی در فصل بهار و به متعاقب آن اوایل تا اواسط فصل پاییز بوده و در تابستان به علت کاهش میزان بارندگی و خشکی هوا جمعیت حلزونها رو به کاهش بوده و در زمستان حلزونی مشاهده نگردید.



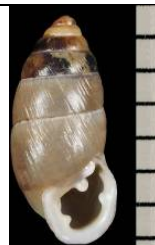
نمودار ۱- درصد فراوانی گونه‌های حلزون خاکزی شهرستان ارومیه



نمودار ۲- درصد پراکندگی فصلی گونه‌های حلزون خاکزی شهرستان ارومیه

جدول ۲- فراوانی و توزیع جغرافیایی گونه‌های شناسایی شده حلزونهای خاکزی در مناطق مختلف شهرستان ارومیه

| گونه‌ها | ایستگاه ۱ | ایستگاه ۲ | ایستگاه ۳ | ایستگاه ۴ | ایستگاه ۵ | ایستگاه ۶ | ایستگاه ۷ | ایستگاه ۸ | ایستگاه ۹ |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Euomphalia pisiformis</i> | + | - | - | + | + | + | - | + | + |
| <i>Helicella krynickii</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Helicella derbentina</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Helix (Helix) lucorum</i> | + | + | + | + | - | - | + | + | - |
| <i>Lauria cylindrica</i> | + | + | + | + | - | - | + | + | - |
| <i>Jaminia isseliana</i> | + | - | - | - | - | - | + | + | - |
| <i>Zebrinahohenackeri</i> | + | + | + | + | - | - | + | + | - |
| <i>Succinea putris</i> | + | + | + | + | - | - | + | + | - |
| <i>Assyriellaceratomma</i> | + | + | + | + | - | - | + | + | - |
| جمع | ۶ | ۹ | ۶ | ۸ | ۴ | ۳ | ۶ | ۹ | ۳ |



۱-۲- گونه *Jaminia isseliana* (Issel, 1865)



۱-۱- گونه *Lauria (Lauria) cylindricai* (Dacosta, 1880)



۴-۱- گونه *Euomphalia pisiformis*



۳-۱- گونه *Helix (Helix) lucorum* (Linnaeus, 1758)



۱-۶- گونه *Succinea putris* (Linnaeus, 1758)



۱-۵- گونه *Helicella derbentina* (Krynicky, 1836)



۸-۱- گونه *Assyriella ceratomma* (Pfeiffer, 1856)



۷-۱- گونه *Helicella krynickii* (Krynicky, 1833)



۱-۹- گونه *Zebrina hohenackeri* (Pfeiffer, 1774)

شکل ۲- نمونه‌های شناسایی شده حلزونهای خاک‌زی شهرستان ارومیه

شهرستان ارومیه صورت گرفته است که نه گونه حلزون در این منطقه مورد شناسایی قرار گرفت. مطالعه حاضر نشان داد که گونه‌هایی نظیر *Helicella*، *Helicella krynickii* و *Euomphalia pisiformis* نسبت به سایر حلزونها از فراوانی بیشتری برخوردار بودند. تنوع حلزونها

بحث و نتیجه‌گیری

بیماری‌های قابل انتقال از طریق حلزون بخش مهمی را از بین بیماری‌های انگلی انسان تشکیل می‌دهند. باتوجه به اینکه مطالعات اندکی در زمینه فون حلزونهای خاک‌زی در ایران وجود دارد (۱۳). لذا مطالعه حاضر برای اولین بار در

فراوانی برخی حلزونها از جمله *Indoplanorbis exutus* در فصول تابستان و پاییز بیشتر از بهار بوده است (۱۵). این در حالی است که در برخی مطالعات نشان داده شده است که حداکثر تولیدمثل حلزون‌های آب شیرین در فصول بارانی اتفاق می‌افتد (۱۷، ۱۶ و ۱۸).

مطالعه حاضر نشان داد که تنوع حلزون‌های خاکزی نسبت به سایر مطالعات صورت گرفته در شمال کشور کمتر بوده که علت آن می‌تواند کاهش میزان رطوبت در منطقه مورد مطالعه در مقایسه با نواحی شمال کشور باشد.

جنس‌های زبرینا و هلیسلا که در مطالعه حاضر در منطقه وجود دارند باتوجه به اهمیت این حلزون‌ها بعنوان میزبان واسط انگل دیکروسلیوم دنارتیکوم و وجود جمعیت دامی بالا در منطقه در گسترش آلودگی به دیکروسلیوم دنارتیکوم اهمیت دارند. لذا باید مطالعات جامع‌تری در خصوص اکولوژی حلزون‌ها و اپیدمیولوژی ترماتودها صورت بگیرد.

سپاسگزاری

این تحقیق با استفاده از اعتبارات پژوهشکده زیست‌فناوری دانشگاه ارومیه انجام شده است.

در طی زمان مشخص در زیستگاه‌های خاص، برحسب عوامل فیزیکی، بیوشیمیایی و زیست‌شناختی محیط آن‌ها تغییر می‌کند (۱۲). نتایج حاصله از بررسی حلزون‌های خاکزی شهرستان ارومیه نشان داد که به دلیل وجود شرایط زیستی مناسب و تنوع گیاهی، تنوع گونه‌ای وجود دارد.

در تحقیق منصوریان، ۳۲ گونه حلزون در استان گلستان و مازندران گزارش گردید که دو گونه *Helicella krynickii* و *Euomphalia pisiformis* با مطالعه حاضر مشترک بودند (۲) و همچنین در بررسی دیگری ۱۶ گونه، در استان مازندران شناسایی و تعیین نام شده‌اند (۴). در مطالعه مشابه دیگری در استان آذربایجان غربی ۱۸ گونه مورد شناسایی قرارگرفت که با گونه‌های گزارش شده در این مطالعه مشترک بودند (۵). در مطالعه حلزون‌های شهرهای شمال، مرکز و جنوب ایران هشت گونه حلزون شناسایی شد که گونه‌های *Helicella krynickii*، *Helicella derbentina* و *Jaminia isseliana* با تحقیق حاضر مشابهت داشتند (۱۱).

طبق مطالعه حاضر بیشترین فراوانی مربوط به حلزون‌ها به‌خصوص حلزون‌های میزبان واسط دیکروسلیوم در فصول بهار و اوایل پاییز بوده است ولی در مطالعه دیگر در مورد میزان فراوانی حلزون‌های آبی در نیجریه انجام شده

منابع

- ۱- سالنامه آماری کشور، ۱۳۸۶، مرکز آمار ایران معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، نشریه شماره ۸، ۸۷۴ صفحه.
- ۲- منصوریان، ا.، ۱۳۸۴. شناسایی حلزون‌های خاکزی استان گلستان و مازندران، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۶۰:۱، صفحات ۳۶-۳۱.
- ۳- میرزائی، ع.، ۱۳۵۱. نرم‌تنان مضر کشاورزی ایران، نشریه موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، چاپخانه وزارت اطلاعات، تهران-اوین، ۶۸ صفحه.
- ۴- یاسینی، آ.، ۱۳۵۵. بررسی پاره‌ای از شکم پایان هوای کثیرالانتشار استانهای مازندران گیلان- آذربایجان غربی و شرقی، محیط‌شناسی شماره ۶، مرکز هماهنگی مطالعات زیست دانشگاه تهران، صفحه ۱۲۹-۱۴۷.
- 5- Ahmadi, E., 2014. Snails of orchards and farms in West Azerbaijan Province, Iran, Iranian Journal of Animal Biosystematics (IJAB), 10(2), PP: 195-203.
- 6- Barker G.M., 2002. Molluscs as crop pests. CABI Publishing, 468 p.
- 7- Burch, J. B., and Van Devender, A. S., 1980. Identification of eastern North American land

- snails. Society for experimental and descriptive malacology, 50 p.
- 8- Barkia, H., Barkia, A., Yacoubi, R., Guamri, Y. E., Tahiri, M., and Kharrim, K. E., 2014. Distribution of Fresh-Water Mollusks of the Gharb Area (Morocco), *Environments*, 1(1), PP: 4-13.
 - 9- Cameron, R., and Riley, G., 2008. Land snails in the British Isles. FSC Publications, 234 p.
 - 10- Cameron, R., and Redfern, M., 2009. British land snails: Mollusca, Gastropoda: keys and notes for the identification of the species. Linnean Society of London by Academic Press, 64 p.
 - 11- Issel, A., 1865. Cataloge dei Moulluschi raccolti daUa missione Italaiana persia aggunta la Decrizion delle spezie nuove o poco note, *Mem Roy. AcadSci. Torino* 2, 23, PP: 411- 426.
 - 12- Kariuki, H. C., Clennon, J. A., Brady, M. S., Kitron, U., Sturrock, R. F., Ouma, J. H., Ndzovu, S. T. M., Mungal, P., Hoffman, O., Hamburger, J., Pellegrini, C., Muchiri, E. M., and King, C. H., 2004. Distribution patterns and cercarial shedding of *Bulinus nasutus* and other snails in Msambweni area, Coast province, Kenya. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 40, PP: 449-456.
 - 13- Mansorian, A., 1992. Fauna of freshwater snails of Iran. Doctoral dissertation, Tehran University, Iran, 113 p.
 - 14- Mowlavi, G. h., Mansorian, A., and Pourshoja, R., 2009. Identification of freshwater snails in canesugar fields in the northern part of Khuzestan Province from a public health perspective. *JSchool of Public Health Institute and Public Health Research*. (In persian). 7, PP: 69-76.
 - 15- Oloyede, O. O., Otariho, B., and Morenikeji, O., 2016. Diversity, distribution and abundance of freshwater snails in Eleyele dam, Ibadan, south-west Nigeri, *Zoology and Ecology*, 27, PP: 35-43
 - 16- Pointier, J. P., Theron, A., and Borel, G., 1993. Ecology of the introduced snail *Melanoides tuberculata* (Gastropoda : Thiaridae) in relation to *Biomphalaria glabrata* in the marshy forest zone of guadeloupe, french west indies, *Journal of Molluscan Studies*, 59, PP: 421-428.
 - 17- Yapi, Y., Mouchet, P., Nanhde, H., and Genat, A., 1993. Variation des densités de *Indoplanorbis exustus*, *Journal of Malacology*, 4, PP: 12-34.
 - 18- Yapi, Y., N'goran, K. E., Salia, D., Cunin, P., and Bellec, C., 1994. Population dynamics of *Indoplanorbis exustus* (Deshayes, 1834) (Gastropoda: Planorbidae), an exotic freshwater snail recently discovered at Yamoussoukro (Ivory Coast), *Journal of Molluscan Studies*, 60, PP: 83-95.

Identification of land snails in Urmia

Shamsi L.¹, Tavassoli M.¹, Naem S.¹, Ahmadi E.² and Mahmoudian A.³

¹ Dept. of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Member of Biotechnology Research Institute, Urmia, I.R. of Iran

² Dept. of Agricultural Zoology Research, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, I.R. of Iran

³ Dept. of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, I.R. of Iran

Abstract

Some snails are intermediate host of digenea flukes. So they are important in veterinary and medical aspects. The study was conducted about snail fauna in Urmia in 2015 and 2016. The study also investigates the frequency and distribution of snail species in the region. Snails were sampled through the soil, between vegetation, under sands and trees trunk from different regions of Urmia. Snails were collected in 70% ethanol with the profile of history obtained. Snails were identified by identification keys and based on shell morphology. In this study, 915 snails were examined. A total of nine species of snails were identified as follows: *Helicella derbentina* (43.71%), *Helicella krynickii* (32.27%), *Euomphalia pisiformis* (11.47%), *Helix lucorum* (6.55%), *Lauria cylindrica* (3.82%), *Assyriella ceratomma* (3.27%), *Zebrina hohenackeri* (2.18%), *Succinea putris* (1.09%), *Jaminia isseliana* (0.54%). Some species of recorded snails were able to transmit parasitic trematodes to livestock and humans. Therefore, further studies are needed on the ecology of snails and epidemiology of trematode.

Key words: Iran, Fauna, Mollusks, Intermediate host, Trematode