Archive of SID

شناسایی خرچنگ پهن آب شیرین رودخانه جاجرود

شادی خاتمی[۱] - تورج ولی‌نسب[۲]

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس، صندوق پستی: ۷۹۱۴۵-۱۳۱۱

۲- موسسه تحقیقات شیلات ایران، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۱۶

shadi_khatami@yahoo.com

تاریخ دریافت : خرداد ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش : اسفند ۱۳۸۱

چکیده

رودخانه جاجرود یکی از مهم‌ترین بوم سازگان‌های آبی استان تهران می‌باشد و دارای انواع متنوعی از آبزیان از جمله یک گونه خرچنگ پهن می‌باشد. در این پژوهش خرچنگ پهن آب شیرین این رودخانه در سال ۱۳۷۷ از ۵ ایستگاه سد لتیان، ترقیون، خجیر، گیاهان دارویی و سد ماملو جمع آوری شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده از نظر پارامترهای طول کاراپاس، عرض کاراپاس و وزن بدن اندازه‌گیری شده و همچنین با بررسی گنادها و تخمها از نظر وضعیت تولید مثلی و تغذیه مورد مطالعه قرار گرفتند. هدف اصلی از این مطالعه تعیین گونهٔ این خرچنگ پهن بوده که با توجه به مطالعات تاکسونوتیک و نیز ارسال نمونه به موزه تاریخ طبیعی هلند و اخذ تأییدیه شناسایی گونه‌ای مشخص گردید که تمام نمونه‌ها متعلق به گونه *Potamon persicum* هستند.

لغات کلیدی: خرچنگ پهن آب شیرین، *Potamon persicum*، جاجرود، تهران

مقدمه

خرچنگ‌های حقیقی آب شیرین، به دلیل زندگی در رودخانه‌ها خرچنگ‌های رودخانه نیز نامیده می‌شوند. هیچ یک از مراحل چرخهٔ زندگی این خرچنگ‌ها در دریا سپری نمی‌شود و تخم‌ها به صورت مستقیم تکامل می‌یابند و فاقد مرحله پلانکتونی می‌باشند. آنها در مناطق گرمسیری، معتدل

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

گرم تا معتدل در تمام قاره‌ها یافت می‌شوند. خرچنگ‌های حقیقی آب شیرین، با برخی از خرچنگ‌های دیگر که با آب شیرین سازش پیدا کرده‌اند (Grapsids برای مثال *Eriocheir*)، یا به زیستن در خشکی عادت کرده‌اند (Gecarcinids برای مثال *Cardisoma*)، فرق دارند. خرچنگهای نامبرده برای تخم‌ریزی به دریا باز می‌گردند، اما خرچنگهای حقیقی آب شیرین به علت ناتوان بودن در پیمودن مسافتهای طولانی برای تخم‌ریزی و گذراندن مراحل اولیه زندگی به دریا و آبهای لب شور باز نمی‌گردند (Guinot *et al.*, 1997).

در ابتدا تمام خرچنگ‌های آب شیرین در خانوادهٔ Potamonidae قرار گرفتند (جنس: *Potamon* Savigny, 1816). سپس نام قدیمی Potamonidae در سال ۱۹۶۴ به Potamidae تغییر یافت و یک فوق خانواده بنام Potamoidea با چندین خانواده معرفی شد (Guinot *et al.*, 1997).

خانواده Potamidae دارای بیش از ۶۰ گونه و در حدود ۱۵ جنس می‌باشد. نمونه‌های این خانواده در حال حاضر در شمال آفریقا، مناطق گرمسیری اروپا و آسیا تا فیلیپین و ژاپن، محدودهٔ شرقی خط والاس (Wallac`s line) وجود دارند. کشف فسیل *Potamon* در اروپای شمالی که مربوط به دورهٔ میوسن بالایی (Upper Miocene) است، نشان می‌دهد که این جنس قبلاً به دلیل گرمتر بودن آب و هوا در مرکز اروپا، در مناطق شمالی و غربی پراکندگی داشته است (Guinot *et al.*, 1997).

نخستین خرچنگ آب شیرین ایران توسط Olivier در سال ۱۸۰۴ شناسایی و گزارش شده است. از این تاریخ به بعد محققین اروپایی دیگر نمونه‌های فراوانی از خرچنگ‌های ایران را جمع‌آوری نموده‌اند. محقق انگلیسی Alcock در سال ۱۹۰۹ چند گونه دیگر را در جنوب شرق ایران معرفی نمود. در سال‌های بعد پاره‌ای از محققین آلمانی بویژه Bott (1955) و Pretzmann (1962) کمک شایانی به شناسایی خرچنگ‌های ایران نمودند و در نهایت گونه‌های خرچنگ آب شیرین ایران خانواده Potamidae توسط Brandis *et al.*, 2000 به شرح ذیل شناسایی شده‌اند.

1. Potamon ibericum

2. Potamon bilobatum

3. Potamon persicum

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]
www.SID.ir

Archive of SID

4. *Potamon magnum*
5. *Potamon ruttneri*
6. *Potamon gedrosianum*
7. *Potamon strouhali*
8. *Potamon transcaspicum*

در سال ۱۳۷۷ خرچنگ‌های پهن آب شیرین رودخانه جاجرود از ۵ ایستگاه جمع‌آوری و شناسایی گردید که همه متعلق به گونه *P. persicum* بودند.

مواد و روش کار

خرچنگ‌های پهن رودخانه جاجرود از سد لتیان تا سد ماملو، از ۵ ایستگاه صید گردیدند. ایستگاه‌ها براساس جنس بستر، فاصله، پوشش گیاهی و در دسترس بودن، انتخاب گردیدند که در شکل ۱ نشان داده شده است.

صید با دست و گاهی بوسیله ساچوک با چشمه‌های مختلف انجام گرفت. خرچنگ‌های صید شده درون ظرف پلاستیکی محتوی آب رودخانه بصورت زنده به آزمایشگاه منتقل شدند و به صورت زنده یا پس از فریز شدن برای شناسایی آماده می‌شدند.

برای شناسایی دقیق گونه‌ای، نمونه‌های خرچنگ به موزهٔ ملی تاریخ طبیعی هلند بصورت زیر آماده و ارسال شد.

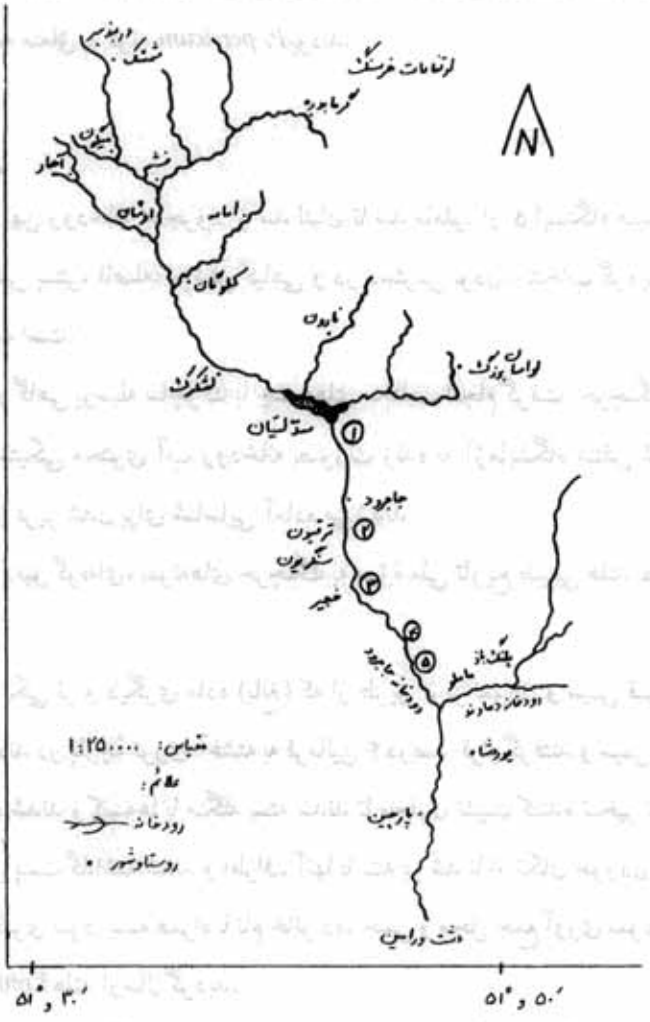
دو خرچنگ، یکی نر و دیگری ماده (بالغ) که از طریق فریز نمودن و سپس قراردادن در فرمالین آماده شده بودند در پارچهٔ توری آغشته به فرمالین ۴ درصد قرار گرفتند و سپس درون چند کیسهٔ فریزر قرار داده شدند و کیسه‌ها با منگنه بسته شدند تا محلول تثبیت کننده تبخیر نشود. سپس درون جعبهٔ مخصوص پست گذاشته شدند و اطراف آنها با پنبه پر شد تا از تکان خوردن و آسیبهای احتمالی نمونه‌ها جلوگیری شود. بسته همراه با نام خانواده، جنس و محل جمع‌آوری نمونه‌ها به موزهٔ ملی تاریخ طبیعی Leiden هلند ارسال گردید.

بمنظور شناسایی دقیق گونه‌ای، تعداد قابل ملاحظه‌ای خرچنگ جمع‌آوری و در الکل ۷۵

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

درصد نگاهداری شدند. با توجه به کلیدهای شناسایی موجود و ثبت مشخصات گونه‌ای شامل: نسبت عرض ماراپاس به طول کاراپاس، وجود موهای ریز در اطراف لبهٔ ماراپاس، دندانه‌دار بودن فاصله حد واسط بخش خارجی چشم و ناحیه برون آبششی، سه گوش بودن گوشهٔ حدقه بیرونی (external orbital) و کم عرض بودن قسمت پیشانی (frontal) و غیره شناسایی اولیه انجام و بمنظور اخذ تأییدیه گونه‌ای، تعدادی نمونه خرچنگ به موزه تاریخ طبیعی هلند ارسال گردیدند.



شکل ۱: رودخانه جاجرود و محدوده ایستگاههای مورد نظر

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

نتایج

طی یکسال بررسی، خرچنگ‌ها از ۵ ایستگاه در رودخانهٔ جاجرود (از سد لتیان تا سد ماملو) صید شدند. بیشترین تعداد خرچنگهای صید شده بترتیب از ایستگاه‌های ۳، ۱، ۲، ۴ و ۵ در فصل بهار و تابستان بود.

کلیه خرچنگهای صید شده متعلق به یک گونه بودند. رنگ کاراپاس و پاهای حرکتی در اکثر آنها قهوه‌ای تیره و گاهی قهوه‌ای روشن و بندرت رنگهای بنفش و آبی تیره مشاهده گردید. در تمام خرچنگها سطح شکمی روشن و به رنگ سفید چرک بود.

با توجه به برخی از صفات کلیدی، خانواده و جنس خرچنگ پهن رودخانه جاجرود شناسایی گردید که به شرح زیر می‌باشد:

خانواده: Potamidae جنس: *Potamon*

برخی از مشخصات ظاهری و کلیدی خرچنگ پهن این خانواده و جنس مربوطه بشرح زیر است:

۱- عرض کاراپاس بیشتر از طول آن است. کاراپاس تقریباً مربعی شکل و سطح آن اندکی محدب، دارای تقارن و نقش‌های کنده کاری مانند است. ارتفاع کاراپاس در حدود $\frac{1}{3}$ عرض آن است (شکل‌های ۲a و ۲b). اطراف لبهٔ کاراپاس موهای ریزی وجود دارد. حاشیه فوقانی جانبی کاراپاس، حد واسط بخش خارجی چشم (exorbital) و ناحیه برون آبششی (epibranchial) دندانه‌دار است. از بخش خارجی چشم بطرف ناحیه برون آبششی دندانه‌ها کوچک می‌شوند (شکل ۱-۲a). حاشیهٔ کاراپاس از ناحیه برون آبششی به پایین صاف است.

۲- گوشه حدقه بیرونی (external orbital) سه گوش و از حاشیهٔ فوقانی جانبی جدا شده است. ناحیه زیر حدقه (Suborbital) مشخص است. چشم‌ها در لبه فوقانی جانبی کاراپاس قرار دارند. ناحیه پشت حدقه (Postorbital) یکپارچه نیست، لبهٔ آن صاف، اندکی موجدار است و از بالای حدقه (Supraorbital) جدا شده است (شکل ۲a-۲).

۳- قسمت جلو یا پیشانی کم‌عرض است (عرض قسمت جلو حدود $\frac{1}{3}$ عرض کاراپاس می‌باشد). ناحیه پیشانی (Frontal) یکپارچه و اندکی موجدار است. برجستگی پشت پیشانی (Postfrontal)

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

یکپارچه نیست (شکل ۳a-۲).

۴- پیش‌پاره‌های (Propodus) پاهای حرکتی (پاهای حرکتی ۲ تا ۵) صاف (شکل ۴c-۲) و انگشت پاهای حرکتی (dactylus) دندانه‌دار است (شکل ۵c-۲).

۵- اندازهٔ چنگالها در هر دو جنس متفاوت است. چنگالها مدور شده و انگشت بالایی متحرک است. انگشت متحرک چنگال بزرگتر باریک و دارای خمیدگی است شکل (۶d-۲)، بطوریکه هنگام بسته شدن، فضای خالی زیادی بین انگشت ثابت و متحرک ایجاد می‌نماید (شکل ۷d-۲). در داخل گیرهٔ چنگالها دندانه وجود دارد.

۶- لبه‌های داخلی سومین پای آرواره‌ای از طول در قسمت جلو به هم متصل شده‌اند (شکل ۸e-۲). برون پاره سومین پای آرواره‌ای دارای تاژک است (شکل ۹e-۲).

۷- زائده حسی آروارهٔ فوقانی (mandibular palp) دارای ۳ بند است و بند آخر آن یکپارچه می‌باشد (شکل ۱۰f-۲).

۸- بند انتهایی (terminal) اولین پای تناسلی، مخروطی شکل و از نصف بخش زیرین آن (Subterminal) کوچکتر است (شکل ۱۱g-۲). بخش زیرین بند انتهایی کمی بسمت داخل متمایل شده است و دارای شیار می‌باشد (شکل ۱۲g-۲).

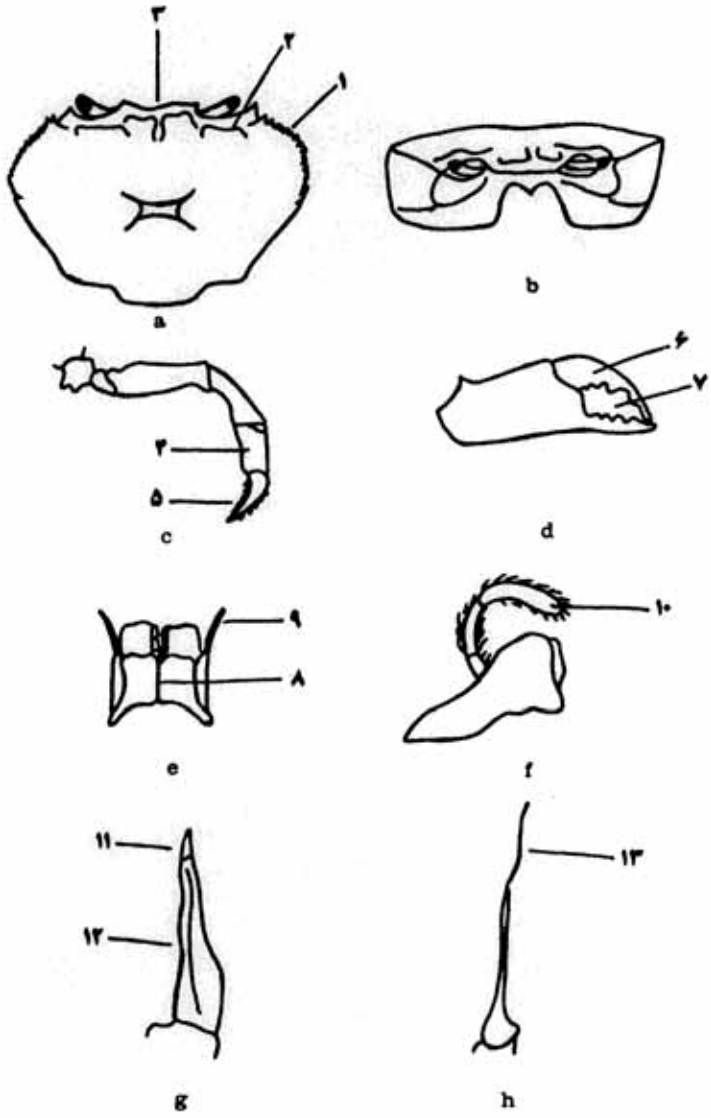
دومین پای تناسلی باریک و دارای یک تاژک است. تاژک کمی بلندتر از نصف بخش زیرین خود است (شکل ۱۳h-۲).

خرچنگ پهن رودخانه جاجرود توسط Charles Fransen مشخص گردید که متعلق به گونه *Potamon (Centropotamon) persicum* (Pretzmann, 1976) می‌باشد.

در شکلهای ۳ و ۴ به ترتیب سطح پشتی و سطح شکمی خرچنگ *P. persicum* جنس نر نشان داده شده است.

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

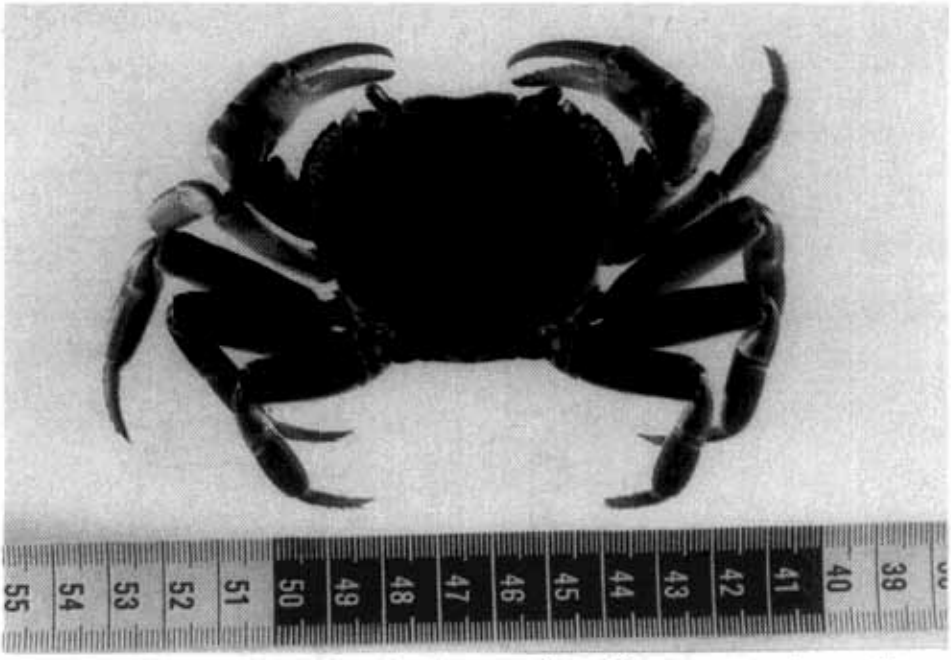


شکل ۲: برخی از ویژگی‌های مورد استفاده در شناسایی گونه‌ای خرچنگ پهن آب شیرین (*Potamon persicum*) در منطقه جاجرود

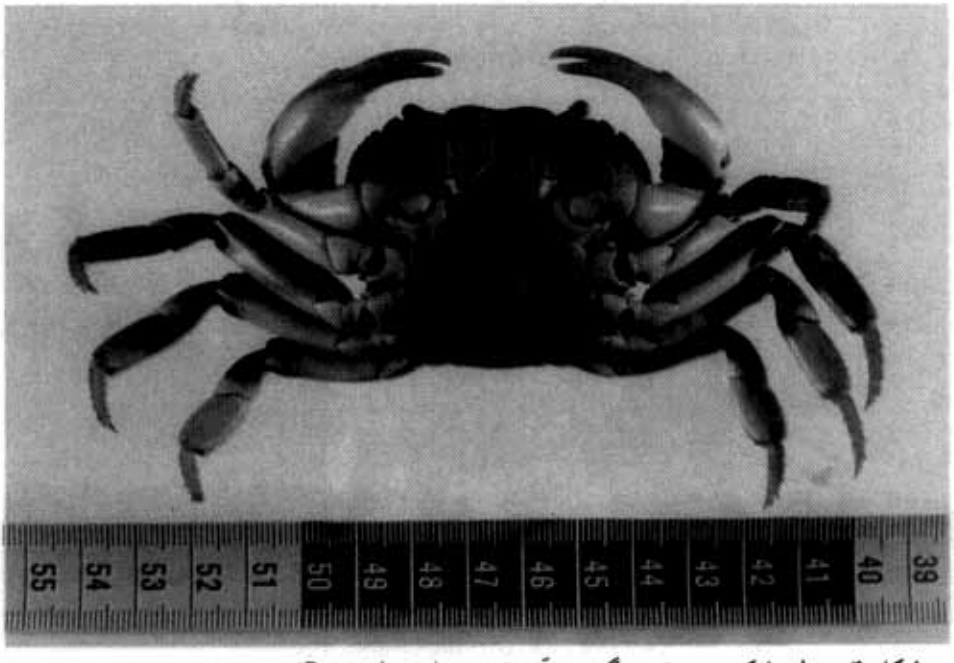
a: نمای پشتی کاراپاس
b: نمای جلوئی کاراپاس
c: پای حرکتی
d: چنگال
e: سومین پای آرواره‌ای
f: زائده حسی آروارهٔ فوقانی
g: اولین پای تناسلی
h: دومین پای تناسلی

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]
www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۳: سطح پشتی در خرچنگ پهن آب شیرین *(P. persicum)* رودخانه جاجرود (جنس نر)



شکل ۴: سطح شکمی در خرچنگ پهن آب شیرین *(P. persicum)* رودخانه جاجرود (جنس نر)

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

بحث

انجام مطالعات بوم‌شناختی یک اکوسیستم آبی اعم از شناخت موجودات زنده و غیرزنده آن گام اولیه در شناسایی وضعیت موجود آن محیط آبی بوده تا هر گونه برنامه‌ریزی آتی را مشخص سازد. رودخانه جاجرود یکی از رودخانه‌های مهم و حیاتی در شرق استان تهران بوده که در گذشته شناسایی ماهیان و نیز گیاهان آبزی آن مورد مطالعه قرار گرفته بود. یکی دیگر از آبزیان مهمی که در این رودخانه زیست می‌نماید یک گونه خرچنگ پهن بوده که در این تحقیق در درجه اول شناسایی دقیق گونه‌ای و نیز مطالعه خصوصیات بیولوژیک آن در مدت یکسال مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل از نمونه‌برداریهای ماهانه نشان دادند که در ماههای بهمن و اسفند، برغم تلاشهای بعمل آمده، هیچ نمونه‌ای از خرچنگ صید و مشاهده نگردید که علت اصلی آن کاهش شدید دما و سردی هوا بوده است. با شروع فصل بهار و با افزایش تدریجی درجه حرارت آب و هوا، در ماههای فروردین و اردیبهشت تعداد محدودی خرچنگ یافت گردیدند ولیکن باگرم شدن کامل محیط از ماه خرداد و بالاخص شروع تابستان، حضور خرچنگها در ایستگاههای نمونه‌برداری به میزان چشمگیری افزایش یافتند. مقایسه میان فصول مختلف نشان می‌دهد که گسترش خرچنگها در رودخانه جاجرود و افزایش فراوانی آنها در این اکوسیستم آبی را می‌توان به بالا رفتن دمای آب و هوای منطقه و بدنبال آن فعال شدن خرچنگها نسبت داد. لازم بذکر است از آنجا که مطالعه موجود اولین مطالعه بر روی خصوصیات زیستی این گونه است لذا نتایج قبلی وجود نداشته تا بتوان مقایسه‌های لازم را با نتایج بدست آمده انجام داد.

مقایسه میان ۵ منطقه مورد بررسی سد لیتان، ترقیون، خجیر، گیاهان دارویی و سد ماملو نشان داد که بیشترین تعداد خرچنگ صید شده از منطقه خجیر و کمترین آن مربوط به منطقه سد ماملو بوده است. می‌توان متذکر گردید که بالا بودن درجه حرارت آب و هوا و بستر نامناسب اطراف رودخانه که فاقد پناهگاه و پوشش گیاهی در اطراف رودخانه می‌باشد، سبب کم شدن خرچنگ در مناطق اطراف سد ماملو شده است.

لازم بذکر است که شناسایی گونه‌ای خرچنگ‌های آب شیرین برخی از رودخانه‌های ایران توسط Oliver (1804)، Alcock (1909)، Bott (1955)، Pretzmann (1962) و Brandis *et al.* (2000) انجام گرفته که ۸ گونه خرچنگ شناسایی و گزارش گردیدند .لیکن هیچ بررسی و شناسایی دقیق

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]

Archive of SID

گونه‌ای از خرچنگ آب شیرین رودخانه جاجرود صورت نپذیرفته بود. با انجام این مطالعه ضمن شناسایی دقیق گونه‌ای و دریافت تأییدیه رسمی آن توسط موزه جانور شناسی هلند نام علمی این گونه *Potamon persicum* معرفی گردید.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقایان دکتر محمود معصومیان، دکتر محمد بلوچ، دکتر علیرضا ساری، دکتر فرهاد کیمرام، مهندس سیامک یوسفی و مهندس کاووس نظری که از مساعدت، راهنمایی و همکاری آنها برخوردار بودیم تشکر و قدردانی می‌نماییم.

منابع

Alcock, A. , 1909. Diagnosis of new species and varieties of freshwater crabs. Nos. 1-4. Rec. Ind. Mus., Vol. 3, pp.243-252, 375-381.

Bott, R. , 1955. Die surwasserkrabben von Afrika und ihre Stommesgeshiche. Ann. Mus. Roy. Congo Belge, (C,3,3) Vol. 1, No. 3, pp.209-352.

Brandis, D. ; Storch, V. and Turkay, M. , 2000. Taxonomy and zoogeography of the freshwater crabs of Europe, North Africa, and the Middle East. Senckenbergiana Biologica. Vol. 80, pp.5-56.

Guinot, D. ; Jamieson, B.G.M. and Tudge, C.C. , 1997. Ulterastrucrture and relationships of spermatozoa of the freshwater crabs *Potamon fluviatile* and *Potamon ibericum*. J. zool. Vol. 241, No. 2, pp.229-244.

Oliver, G.A. , 1804. Voyage dans le l'Empire Ottoman, l'Egypte et la perse, fait par order du gouvernement pendant les six premieres annees de la repubique, 4, 456 P., Atlas, 50 pls-paris (Agasse)

Pretzmann, G. , 1962. Die mediterranen und vorderasiatischen SuBwasscrkrabben Ann. naturhist. Mus. Wien, Vol. 65, pp.205-240.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.5.8]
www.SID.ir