

## شناسایی خرچنگ پهن آب شیرین رودخانه جاجرود

شادی خاتمی<sup>(۱)</sup> - تورج ولی نسب<sup>(۲)</sup>

۱- دانشکاه 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 ۱۵ ایستگاه سد لیان، ترقویون، خجیر، گیاهان دارویی و سد ماملو جمع آوری شد. نمونه‌های جمع آوری 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 گونه این خرچنگ پهن بوده که با توجه به مطالعات تاکسونویک 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 چرخه زندگی این خرچنگ‌ها در دریا سپری نمی‌شود و تخم‌ها به صورت مستقیم تکامل می‌یابند و قادر مرحله پلانکتونی می‌باشند. آنها در مناطق گرمسیری، معتدل

گرم تا معتدل در تمام قاره‌ها یافت می‌شوند. خرچنگ‌های حقیقی آب شیرین، با برخی از خرچنگ‌های دیگر که با آب شیرین سازش پیدا کرده‌اند (Grapids) برای مثال *Eriocheir*، یا به زیست 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 خانواده Potamonidae قرار گرفتند (جنس: *Potamon* Savigny, 1816). سپس نام قدیمی Potamonidae در سال ۱۹۶۴ به Potamidae تغییر یافت و یک فوچ خانواده بنام Potamoidea با چندین خانواده معروفی 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، محدوده شرقی خط والاس (Wallac's line) وجود دارند. کشف فیل *Potamon* در اروپای شمالی که مربوط به دوره میوسن بالایی (Upper Miocene) است، نشان می‌دهد که این جنس قبلاً به دلیل گرمرت بودن آب و هوا در مرکز اروپا، در مناطق شمالی و غربی پراکنده‌گی 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 پاره‌های از محققین آلمانی بویزه (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*

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

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

## مواد و روش کار

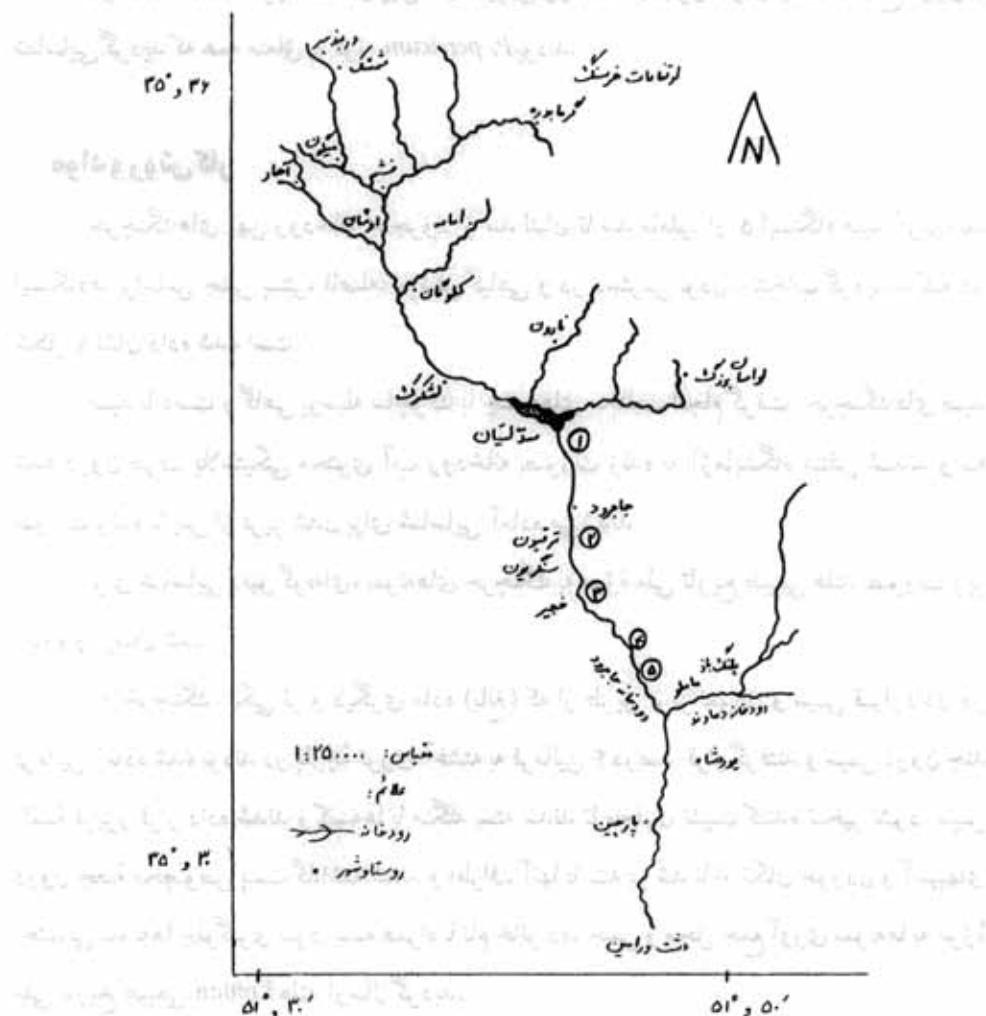
خرچنگ‌های پهن رودخانه جاچرود از سد لتبان تا سد ماملو، از ۵ ایستگاه صید گردیدند. ایستگاه‌ها براساس جنس بستر، فاصله، پوشش گیاهی و در دسترس بودن، انتخاب گردیدند که در شکل ۱ نشان داده شده است.

صید با دست و گاهی بوسیله ساقچوک با چشمehای 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 موزه 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 پارچه توری آگشته به فرمالین ۴ درصد قرار گرفتند و سپس درون چند کیسه فریزر قرار داده شدند و کیسه‌ها با منگنه بسته شدند تا محلول تثیت کننده تبخیر نشود. سپس درون جعبه 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 جمع آوری نمونه‌ها به موزه ملی تاریخ طبیعی Leiden هلند ارسال گردید.

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

در صد نگاهداری شدند. با توجه به کلیدهای شناسایی موجود و ثبت مشخصات گونه‌ای شامل؛ نسبت عرض ماراپاس به طول کاراپاس، وجود موهای ریز در اطراف لبه ماراپاس، دندانه‌دار بودن فاصله حد واسط بخش خارچی چشم و ناحیه برون آبشی، سه گوش بودن گوشۀ حدقه بیرونی (external) 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

## نتایج

طی یک سال بررسی، خرچنگ‌ها از ۵ ایستگاه در رودخانه جاجرود (از سد لیان تا سد ماملو) صید شدند. بیشترین تعداد خرچنگ‌های صید شده بترتیب از ایستگاه‌های ۳، 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 روش و بندرت رنگ‌های بتنی و آبی تیره مشاهده گردید. در تمام خرچنگ‌ها سطح شکمی روش 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 لبه کاراپاس موهای ریزی وجود دارد. حاشیه فوقانی جانبی کاراپاس، حد واسط بخش خارجی چشم (exorbital) و ناحیه برون آبشی (epibranchial) دندانه‌دار است. از بخش خارجی چشم بطرف ناحیه برون آبشی دندانه‌ها کوچک می‌شوند (شکل ۲a-۲b). حاشیه کاراپاس از ناحیه برون آبشی به پایین صاف است.

۲- گوشه حدقه بیرونی (external orbital) سه گوش و از حاشیه 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، لبه آن صاف، اندکی موجود است و از بالای حدقه (Supraorbital) جدا شده است (شکل ۲-a2).

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

یکپارچه نیست (شکل ۲-۵۳).

۴- پیش پاره های (Propodus) پاهای حرکتی (پاهای حرکتی ۲ تا ۵) صاف (شکل ۲-۵۴) و انگشت پاهای حرکتی (dactylus) دندانه دار است (شکل ۲-۵۵).

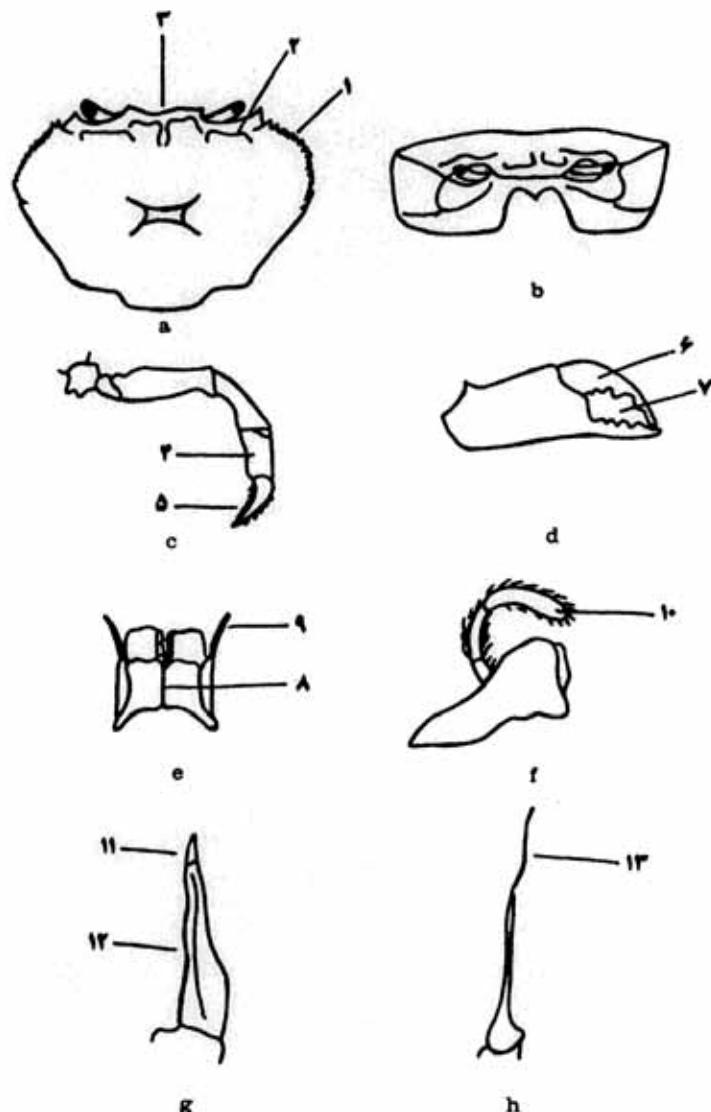
۵- اندازه چنگالها در هر دو جنس متفاوت است. چنگالها مدور شده و انگشت بالایی متحرك است. انگشت متتحرک چنگال بزرگتر باریک و دارای خمیدگی است شکل (۲-۵۶)، بطوریکه هنگام بسته شدن، فضای خالی زیادی بین انگشت ثابت و متتحرک ایجاد می نماید (شکل ۲-۵۷). در داخل گیره چنگالها دندانه وجود دارد.

۶- لبه های داخلی سومین پای آرواره ای از طول در قسمت جلو به هم متصل شده اند (شکل ۲-۵۸). برون پاره سومین پای آرواره ای دارای تازک است (شکل ۲-۵۹).

۷- زائد حسی آرواره فوقانی (mandibular palp) دارای ۳ بند است و بند آخر آن یکپارچه می باشد (شکل ۲-۵۱۰).

۸- بند انتهایی (terminal) اولین پای تناسلی، مخروطی شکل و از نصف بخش زیرین آن کوچکتر است (شکل ۲-۵۱۱). بخش زیرین بند انتهایی کمی بست داخل متمایل شده است و دارای شیار می باشد (شکل ۲-۵۱۲). دو مین پای تناسلی باریک و دارای یک تازک است. تازک کمی بلند تر از نصف بخش زیرین خود است (شکل ۲-۵۱۳).

خرچنگ پهنه رودخانه جاگرود توسط Charles Fransen مشخص گردید که متعلق به گونه *Potamon (Centropotamon) persicum* (Pretzmann, 1976) می باشد. در شکلهای ۳ و ۴ به ترتیب سطح پشتی و سطح شکمی خرچنگ *P. persicum* جنس نر نشان داده شده است.



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

d: چنگال

c: پای حرکتی

b: نمای پشتی کارپا

a: نمای پشتی کارپا

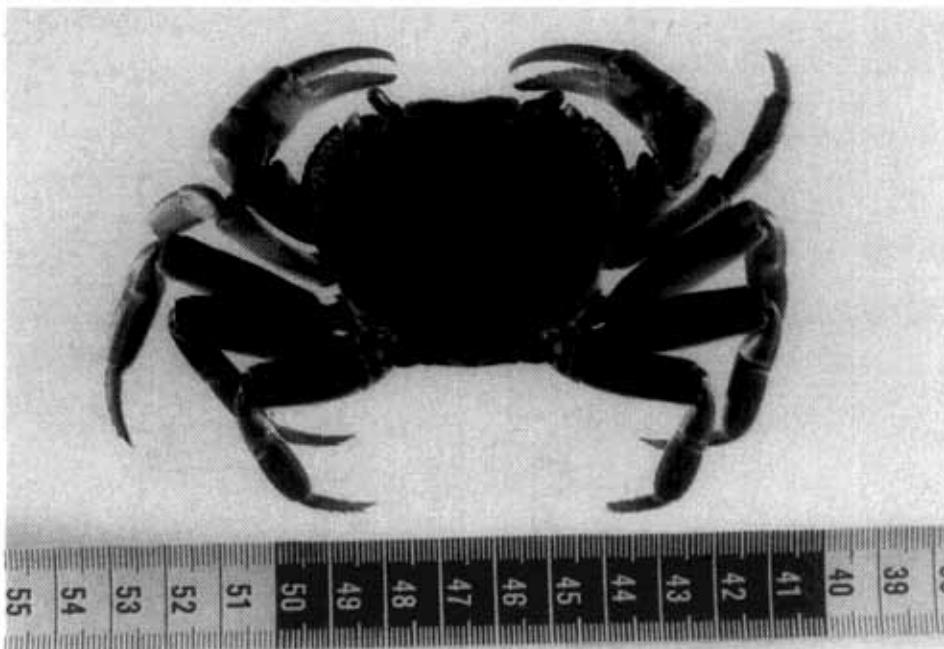
e: سومین پای آرواره‌ای

f: زائد حسی آرواره‌ای

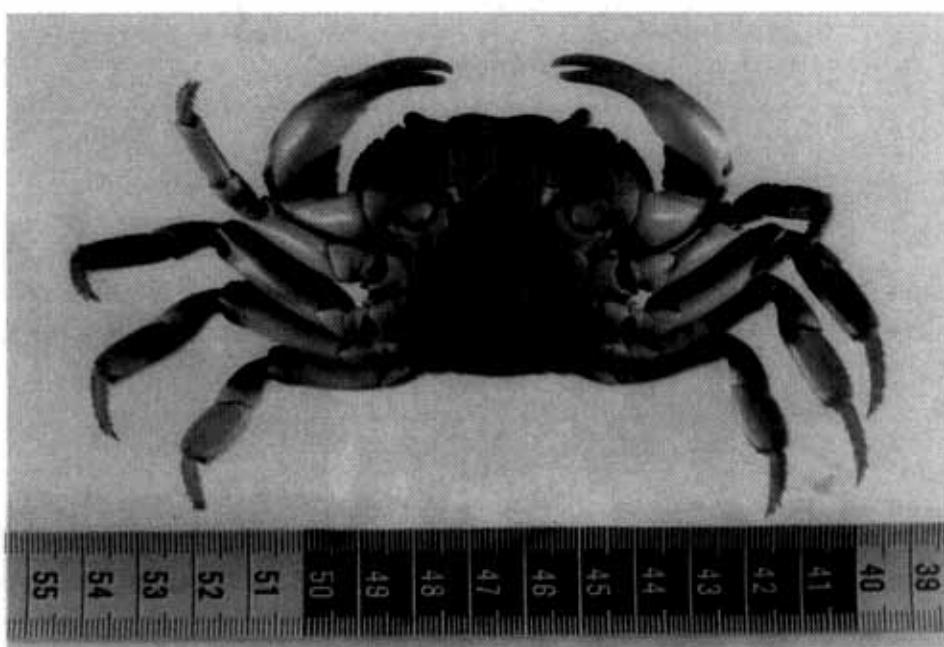
e: سومین پای آرواره‌ای

g: اولین پای تاسلی

h: دومین پای تاسلی



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)

## 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 جاگرود 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 یافته 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 جاگرود 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 آنجاکه 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 مذکور گردید که بالا بودن درجه حرارت آب و هوای بستر نامناسب اطراف رودخانه که قادر 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 Brandis *et al.* (2000)، Bott (1955)، Alcock (1909) و Pretzmann (1962) انجام گرفته که ۸ گونه خرچنگ شناسایی و گزارش گردیدند. ولیکن هیچ بررسی و شناسایی دقیق

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

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقایان دکتر محمود معصومیان، دکتر محمد بلوج، دکتر علیرضا ساری، دکتر فرهاد کیمram، 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 Stommesgeschie. 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 années de la republique, 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.