

ACADEMIA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

FAUNA
REPUBLICII SOCIALISTE
ROMÂNIA

CRUSTACEA

VOLUMUL IV
FASCICULA 9

DECAPODA

DE
MIHAI C. BĂCESCU

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

1967

Familia ***PANDALIDAE** Bate 1888

6. Genul **Pandalus** Leach 1814 161
***Pandalus latirostris** Rathbun 1902 161

Familia **CRANGONIDAE** Bate 1885

7. Genul **Crangon** Fabricius 1798 et auct. pont. 164
Crangon crangon (Linné 1758) 165
8. Genul **Pontophilus** Leach 1815 173
Pontophilus fasciatus (Risso 1816) 174
Pontophilus trispinosus Hailstone 1835 176

B. Subordinul **REPTANTIA** Boas 1880Secția **MACRURA REPTANTIA** Bouvier 1940

- Tribul **Astacura** Borradaile 1907 184

Familia **HOMARIDAE** Bate 1888

9. Genul **Homarus** H. Milne Edwards 1837 185
Homarus vulgaris H. Milne Edwards 1837 185

Familia **ASTACIDAE** Bate 1888

10. Genul **Astacus** Pallas 1772 188
Astacus astacus (Linné 1758) 189
Astacus leptodaetylus Escholtz 1823. 200
11. Genul **Austropotamobius** Skorikow 1908 209
Austropotamobius torrentium (Schränk 1803) 209
Tribul **Thalassinidea** Dana 1852. 219

Familia **CALLIANASSIDAE** Bate 1893Subfamilia **UPOGEBIINAE** Borradaile 1903

12. Genul **Upogebia** Leach 1814 220
Upogebia pusilla (Petagna 1792) 220

Subfamilia **CALLIANASSINAE** Borradaile 1903

13. Genul **Callianassa** Borradaile 1903 227
Callianassa (Trypaeta) truncata Giard et Bonnier 1890 . . 229
Callianassa (Callinectes) pontica (Czerniavsky 1884) emend
Makarov 1938 231

Uropodele late formează cu telsonul un puternic organ de înot. Exopoditul uropodului are $1/3$ posterioară mobilă, cu mulți țepișori pe linia de sudură.

Dimensiuni. Exemplarele pontice prinse, între care și exemplarele examinate de noi la Varna în 1947, sînt în general mici: 32–37 cm lungime. Dată fiind raritatea exemplarelor prinse, se vede că specia nu este în curs de creștere, ci, dimpotrivă, numărul ei scade și la noi, urmînd scăderea ce se observă în Mediterana, unde specia este și mult căutată. Din Atlantic, navele oceanice românești au început să aducă însă exemplare de 3–4 kg și 40–45 cm lungime; ♂ = 3,040 kg și 45 cm lungime. Poate ajunge obișnuit la 50 cm și excepțional 90 cm.

Colorit. Larvele homarului au minunate culori schimbătoare: roșu-verde-albăstrui; adultul este albăstrui-negru sau cu marmorări splendide.

Ecologie. Trăiește la adîncimi de 1–40 m pe fund pietros, ascuns ziua în crăpături și grote; vinează noaptea.

Reproducere. Homarul are o complicată și lungă dezvoltare. Ouăle sînt depuse din februarie pînă în iunie, după temperatura apei mării. Numărul ouălor este mic 5 000–8 000 pentru o ♀ de 25 cm, putînd depăși 60 000 la cele mai mari. Pînă eclozează trec mai multe luni (10–12). Primul stadiu larvar are 8 mm. După al treilea stadiu larvar (2–7 săptămîni), se încheie metamorfoza și apare puiul de homar de 14–17 mm, care părăsește viața pelagică pentru a deveni bentonic. După 19–20 de năpîrliri, homarul devine adult (deci are 25 de năpîrliri în total).

Răspîndire geografică. Homarul european trăiește din nordul Atlanticului (unde are o mare valoare comercială, pescuindu-se mii de tone anual), insulele Lofoten pînă în Azore și Maroc, Mediterana, Adriatica, Marea Neagră.

În Marea Neagră a fost găsită în largul coastei bulgărești în 1924 (Konsuloff; Paspaleff, 1933, Bulgurkov, 1963) pînă în dreptul capului Caliacra și pe coastele sovietice (Dolgopolskaia, 1954).

Familia **ASTACIDAE** Bate 1888

(= **POTAMOBIDAE** (Huxley), Faxon 1885)

Corneea slab dezvoltată. Solzul antenal mare. Endopoditele maxilei I și maxilipedului I, simple. Pleopodul I este simplu. Pleopodul II cu *appendix masculina*.

Abdomenul ceva mai larg și mai plat decât la *Homaridae*. Pleurele neascuțite. Telsonul cu apexul convex, mobil, cu sutură transversală mărginită de doi spini.

Familia cuprinde șapte genuri cu 206 specii, toate de apă dulce, dintre care în apele românești există doar două genuri.

CHEIA DE DETERMINARE A GENURILOR FAMILIEI ASTACIDAE

- 1(2) Raci mari, cu doi tuberculi-spini postorbitali și cu pedunculul antenulei cam pe aceeași linie cu vârful solzului antenei; cu cel puțin câțiva spini postcervicali **Astacus**
- 2(1) Raci mici, cu o singură ridicătură, mai curînd o vîrcă decât spin, postorbitală; pedunculul antenulei întrece cu tot articolul său distal vârful solzului antenei; fără nici un spin înaintea șanțului cervical **Austropotamobius**

10. Genul *Astacus* Pallas 1772

Cancer L.;

Pelamobius Samouelle 1819;

Pontastacus Balte 1950.

Pe carapace are, în continuarea marginilor rostrului și în afara lor (în dosul orbitei), două ridicături $\pm$ spiniforme postorbitale. Epistomul cu o vîrcă piezișă pectiniformă sau un grup de spinuleți înaintea deschiderii glandei verzi (fig. 92 D) sau cu o deschidere minusculă (fig. 92 E).

Articolul terminal al gonopodului ♂ (= pleopod I ♂) răsucit ca un cilindru ce sfîrșește cu două vîrfuri inegale, dintre care cel îndreptat spre axul corpului este mai lung (fig. 92 A,B). Al doilea gonopod ♂ cu exopodite lățite, care nu întrec endopoditele. Rularea în chip de cornet de la capătul endopoditului este uniform rotunjită (fig. 92 A, b). Merosul maxilipedului III are un spin mai evident numai la capătul distal al marginii interne, ce poate avea sau nu un spin mic anterior (fig. 92 A,c). Cornetul endopoditului pleopodului II ocupă doar 1/3 din lungimea

marginii anterioare a endopoditului și nu iese decît puțin în afară. La baza endopoditului poate exista o umflătură (talonul) cu direcție posterioară (*A. leptodactylus* b, fig. 92 B) sau poate lipsi (*A. astacus*).

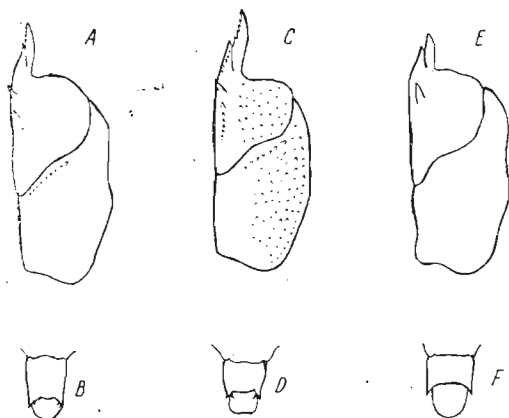


Fig. 91. — Carapacea din profil și telsonul. A — B — *Astacus astacus*, C — D — *A. leptodactylus*, E — F — *Austropotamobius torrentium* (după André și Lamy, 1935).

CHEIA DE DETERMINARE A SPECIILOR GENULUI *ASTACUS*

- 1 (2) Cleștele pereopodului I gros, cu degetele butucănoase, cel fix avînd doi tuberculi și o scobitură între ei pe partea tăioasă (♂ ♀). Endopoditul pleopodului II la ♂ fără nici o proeminență (călcîi, talon) la partea posterioară, la articulația cu simpoditul său **A. astacus**
- 2 (1) Cleștele pereopodului I fin, cu degete enorm de lungi, ± drepte fără scobitură și fără cei doi tuberculi pe degetul fix. Endopoditul pleopodului II la ♂ are o evidentă umflătură conică (talon) la locul de articulație **A. leptodactylus**

***Astacus astacus* (Linné 1758)**

Rac, rac-de-rîu

(fig. 18, 30, 31, 33, 36, 39, 43, 91 A, B, 92 A, D, 93, 94, 97 și 99)

Cancer astacus Linné 1758;

Astacus fluviatilis Fabricius 1775, Antipa, Scriban, Marcu 1930;

A. nobilis Huxley 1880;

Potamobius fluviatilis Pesta 1926, Pora și colab. 1962;

Potamobius vulgaris (?) Pora și colab. 1962;

Astacus astacus Birstein și Vinogradov 1934;

Astacus torrentium Băcescu 1930, Motaș și Angelescu 1938 (partim.) nec Schrank.

Descriere. Cefalotoracele $\pm$ fusiform, regiunea branhială este mai umflată la adulți. Carapacea este tare, necedînd la apăsare. Laturile

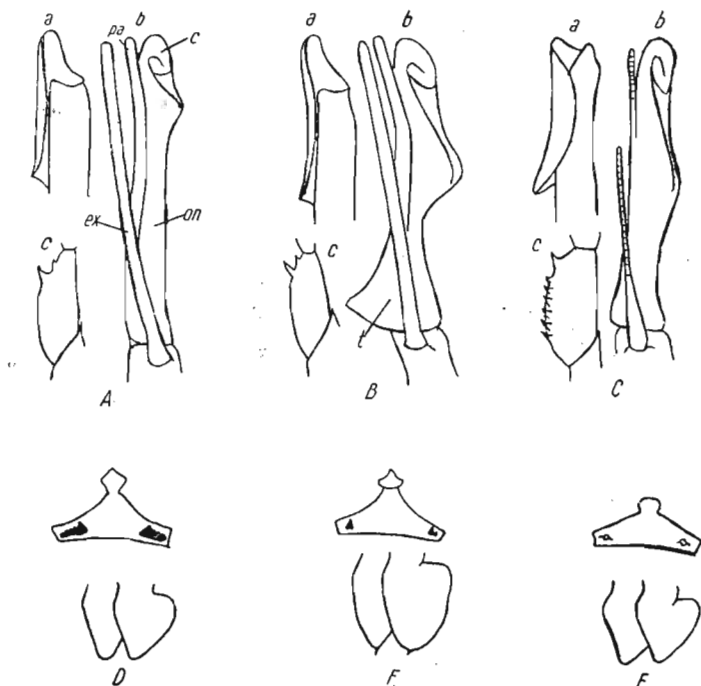


Fig. 92. — A — *Astacus astacus*. Capătul pleopodului (gonopodului) I ♂ stîng, văzut ventral (a), gonopodul II ♂ stîng, din profil (b) și merosul maxilipedului III (c), B — *Astacus leptodactylus*, idem, C — *Astacus (Austropotamobius) torrentium*, idem; pa — palp, ex — exopodit; en — endopodit; c — cornet; t — călcii, D—F — epistom (sus) și ambele pleure abdominale anterioare (jos) de: *Astacus astacus*, *Astacus leptodactylus* și *Austropotamobius torrentium* (după Bott, 1950).

carapacei au ridicături tuberculare dintre care doar una trece în formă de țep în dosul șanțului cervical sau acolo este un rînd întreg de spinuleți mici. Dosul carapacei este $\pm$ neted.

Rostrul, cu marginile $\pm$ paralele, are un vîrf ascuțit cu denticulații dorsale și pe laturi două apofize denticulare în 1/3 terminală (ca două

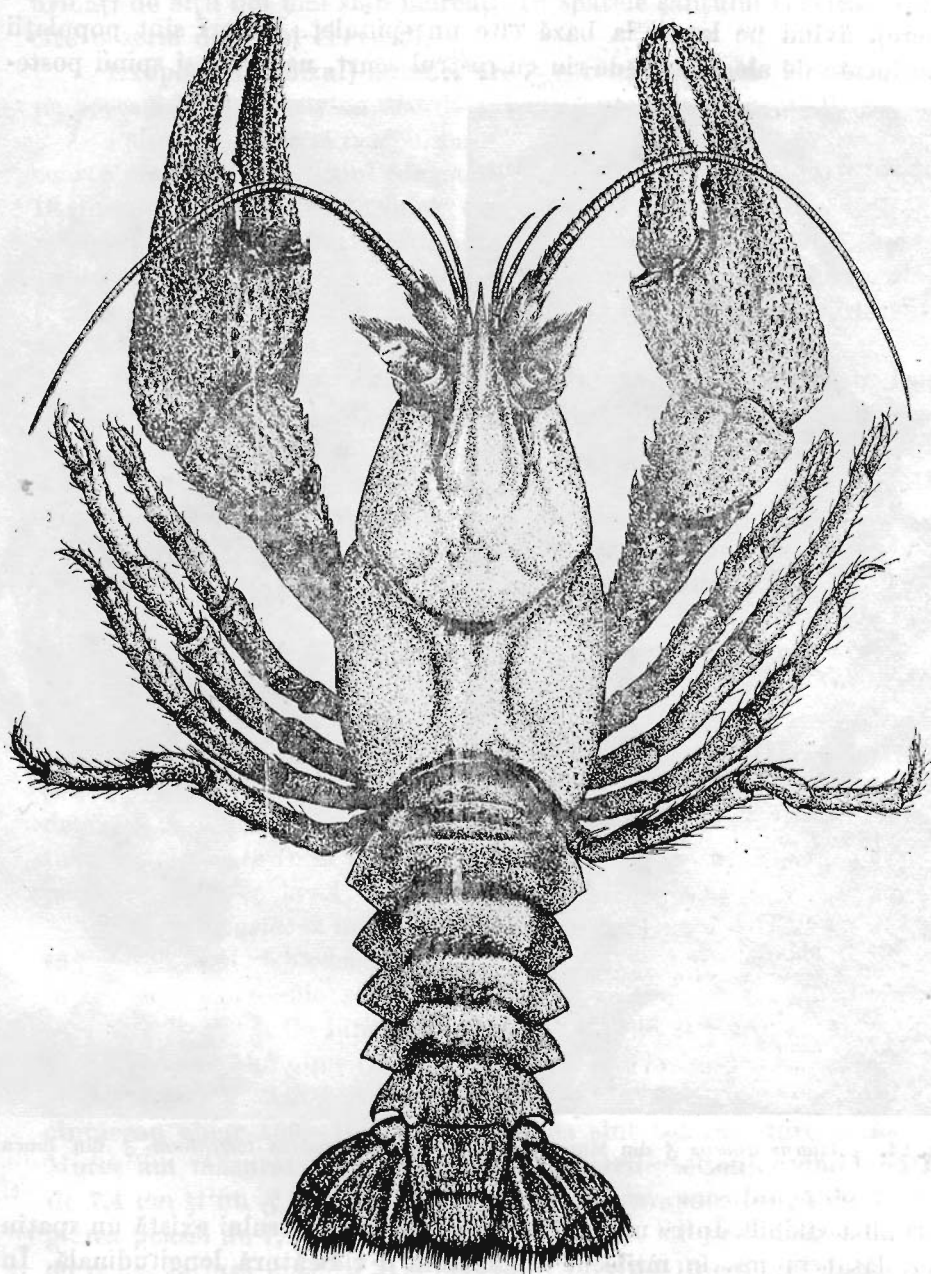


Fig. 93. — *Astacus astacus* ♂ din riul Moldova, lingă Roman (orig.).

umere), avînd pe laturi la bază cîte un spinuleț. Uneori sînt populații amestecate de ale racului-de-rîu cu rostrul scurt, nedințat și spinii poste-

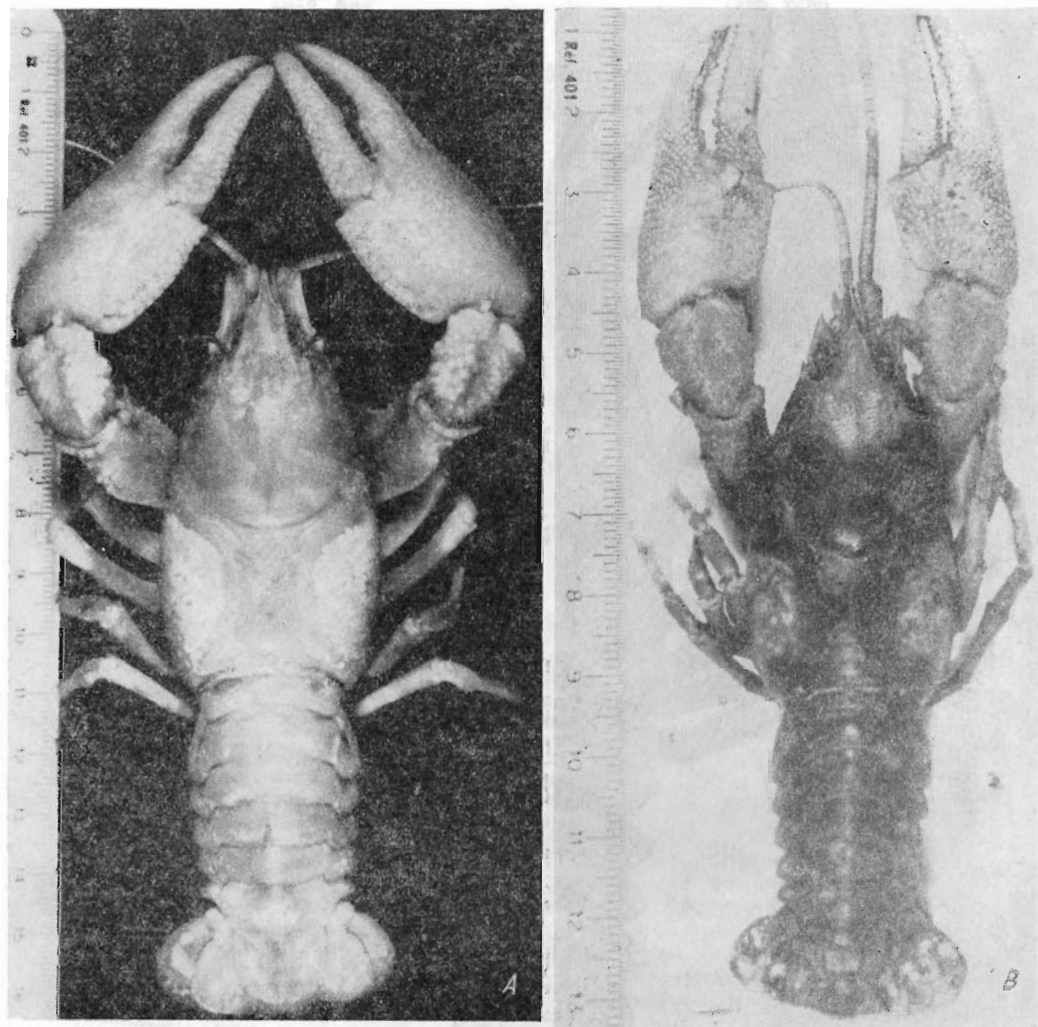


Fig. 24. — *Astacus astacus* ♂ din Mureș (A), B — *Austropotamobius torrentium* ♂ din lunca Federului (orig.).

riori abia vizibili. Între marginile divergente ale rostrului există un spațiu larg, lăsat în jos, în mijlocul căruia este o ridicătură longitudinală. În dosul orbitei totdeauna se găsesc doi spini puternici, spini postorbitali,

urmați de alții doi mai slab marcați. În spatele șanțului cervical se găsesc câte o serie de spini cervicali.

Exopoditul (solzul) antenei are o carenă ventrală, iar vârful ei este pe aceeași linie cu partea distală a bazei antenulei (fig. 97 B, a).

Palma penselor la masculii adulți este puternică, lărgită, cu tubercule scurte peste tot. Propodul (degetul fix) are o evidentă scobitură mediană la masculii bătrâni, mărginită de doi dinți puternici (fig. 93). Labele regenerate sînt mai fine și fără această scobitură. La femele și pui, labele-pensă sînt mai înguste. Pereiopodul I al racilor este atît de puternic, încît întrece lungimea animalului, iar pensa sa, la un ♂ de pe Olt, de 12,2 cm, are 6,7 cm; la altul de 14 are 7,6 cm.

Pleurele segmentelor abdominale sînt rotunjite neascuțite la capăt (fig. 92 D) și fără spini, dar asimetrice.

Epistomul, de formă triunghiulară, are în dosul deschiderii, glandei verzi o vîrcă fierăstruită (fig. 92 D). Pleopodul I ♂ are o terminație asimetrică: jumătatea internă a capătului tubular are aspect de lingură și depășește cealaltă jumătate (fig. 92 A, a). Partea răsucită a pleopodului II este foarte scurtă sub 1/4 din lungimea organului (fig. 92 A b). Abdomenul femelei este ceva mai larg.

Vîrful telsonului este rotunjit, cu doi spini pe laturile părții bazale, la limita articolului mobil.

Femelele se deosebesc de masculi, indiferent de specie, mai ales prin: deschiderea orificiilor sexuale la baza perechii a III-a de pereiopode (nu a V-a); prin abdomenul mai larg decît cefalotoracele; prin pleopodele I—II nemodificate și prin pensele relativ mici. Pleurele segmentelor abdominale (mai ales III) nu sînt simetrice la *A. astacus*, dar sînt perfect simetrice la *A. leptodactylus*.

Dacă *A. astacus* manifestă o bună constanță a caracterelor specifice, în schimb la *A. leptodactylus* s-au descris numeroase rase și forme locale, unele ce mai trebuie revizuite de altfel.

Dimensiuni. Ca lungime este al doilea rac al Europei, putînd ajunge la peste 15 cm lungime (măsurat de la rostru la telson) la masculii adulți și peste 150 g. Am putut studia exemplare ♂♂ din Cibin (Sibiu), care cîntăreau chiar 150—160 g, dar acestea sînt tot mai rare astăzi. De pe Mureș am măsurat un ♂ de 12,2 cm (rostru—telson), avînd laba întinsă de 7,4 cm și un ♂ de 12,8 cm și 125 g, cu carapace lungă de 7 cm, lungimea pensei de 7,7 cm, lățimea ei de 3,6 cm, iar grosimea ei de 2,1 cm; cu pensa întinsă măsura 21,6 cm. La ♂♂ de 9—10 cm, greutatea nu trece

mult de 50 g. Am măsurat de la Miercurea-Ciuc 4 ♂♂ între 10 și 12,5 cm, ce aveau media 55 g (29.V.1949).

Budnikov și Tretiakov (1952) admit că în bazinele mult pescuite (Marea Azov) greutatea medie a racilor *A. astacus* este de 45 g (1 000 de exemplare au 45 kg), iar a lui *A. leptodactylus* este de 50 g/buc.; producția rațională nu trebuie să considere medii sub 45.

Racii trăiesc 20—25 (după unii pînă la 50) de ani, în care timp ating impresionante lungimi de 25—30 cm și greutatea de peste 200 g.

Colorit. Domină culoarea verde-untdelemnă sau brunie, cu nuanțe mai deschise sau mai închise; uneori ± neagră. Încheieturile labelor sînt adesea galben-roșcate, iar pensele sînt roșii dedesubt. Abdomenul și sternul sînt albicioase. Alături de cele obișnuit colorate, se găsesc uneori și exemplare albastre sau roșii. În Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa”, există exemplare albastre din Dunăre (pl. II, A). Această culoare este datorată lipsei pigmentilor roșu și verde.

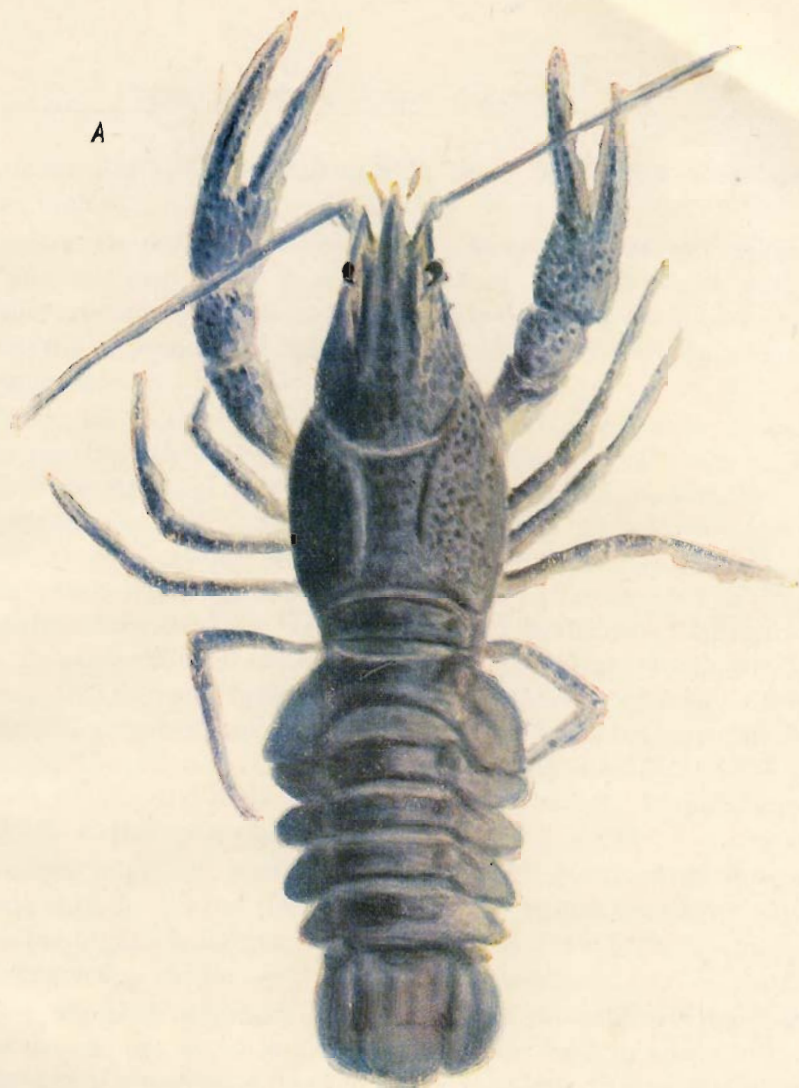
Ouăle sînt cafenii-roșiatice sau aurii-brune.

Culoarea racilor poate fi și aproape complet neagră, depinzînd de locurile de unde se aduc (cei de pe Valea Ciucașului, Valea Geamăna, pîriul Slatinei). Orice nuanță ar avea însă deasupra, dedesubt, cleștii mari (la ♂ mai ales) sînt totdeauna roșcați sau cărămizii.

Ecologie. Racul-de-rîu trăiește în ape curgătoare, liniștite, cu fund mîlos în general, cu malurile bogate în rădăcini (arini în special). Totuși ei se găsesc curent și în cursuri rapide cu funduri pietroase, pînă în zona păstrăvului (pe Tarcău-Neamț, Moldova). Se cresc ușor, de veacuri, în iazuri sătești alimentate cu apă curgătoare. Ziua stă ascuns în orificii pe care și le sapă singur în malurile argiloase (afluenții Mureșului, Oltului), sau temporar sub pietre (Tarcău), iar noaptea iese obișnuit după hrană (resturi de animale), pe care o simte de la mare distanță. Pe acest principiu se bazează și pescuitul lui cu undițe cu carne (chiar de broască proaspătă), la răcarnițe și grandel (cum îi spun cei din Severin), în care se pun bucăți de ficat sau carne ușor alterată. Are regim omnivor, putînd sfărîma și piese mai dure datorită dinților stomacali puternici (fig. 99).

Este influențat de lumină nu atît în sensul atragerii către ea, cît a imobilizării în locul în care a fost surprins (metodă obișnuită de pescuit pe afluenții Moldovei bunăoară)¹².

¹² Băcescu, Rev. șt. „V. Adamachi”, 16, 1, 2—9.



Plansa II — A — rac-albastru (*Astacus leptodactylus*) din Delta Dunării, Gorgova,
 B — crabul-roșu (*Macropipus arcuatus*) din cimpurile de *Phytolophora* în dreptul litoralului
 românesc (orig.).

A. astacus sînt cei mai rezistenți la transport, avînd o carapace groasă, bine închisă.

Regenerare. Ca și la alte decapode, un apendice rupt este înlocuit prin unul nou sau prin unul deosebit, anormal, care nu atinge talia și forma vechilor apendice. Am studiat raci (*A. astacus*) cu chelipedele cam la fel regenerate ca pensa de *Rhithropanopeus* (fig. 13 B) sau cu uropode anormal regenerate.

Năpîrlire. Ca în tot grupul decapodelor, acest fenomen biologic deosebit de caracteristic reprezintă un moment critic și în viața racilor dulceicoli. Înainte de „a-și lepăda coaja”, cum spun pescarii noștri, se formează sub crusta veche, devenită negricioasă și friabilă, un înveliș nou, moale, sub care are loc creșterea musculaturii, ceea ce echivalează cu creșterea volumului racului. Această creștere va înceta pînă la următoarea năpîrlire, în care timp sporește doar în greutate („îngrășarea” de toamnă, de exemplu, cînd racii au și gustul cel mai bun). În 8—10 zile, scheletul nou se întărește, întreaga perioadă critică de năpîrlire durînd două săptămîni, cu pregătire cu tot (se exclude formarea gastrolitelor, care începe cu 15—40 zile mai înainte). Între 25.VII—7.VIII.1957 am urmărit racii din lacul litoral Tatlageac, care erau, în majoritate, în năpîrlire, 30% avînd gastrolitele nedizolvate.

În procesul năpîrlirii, racul aruncă și scheletul gastric, fapt observat pentru prima oară de Vițu (1882)¹³. Glicogenul format înainte de năpîrlire este rezerva organică, iar gastrolitiții, cu mult CO_3Ca și fosfor, reprezintă rezerva anorganică a racilor ce-și schimbă scheletul.

Timpul năpîrlirii depinde de latitudine și de calitățile bazinelor considerate. În sud are loc cu o lună mai devreme decît în nord; în râuri cu două săptămîni mai repede decît în bălți; cînd este frig, poate întîrzia și mai mult, cum întîrzie și ecloziunea sau viteza de creștere a puilor. În cursul vieții, racul are circa 20 de năpîrliri; în primii doi ani ai vieții cite 3—5, apoi cite 1—2 pe an. Prima năpîrlire a puilor de rac, după Huxley, are loc cam la 10 zile după ecloziune, cînd puii ajung la aproape 1,5 cm și încep să umble pe fundul apei, ascunzîndu-se, la nevoie, sub abdomenul mamei. La 25—30 de zile urmează a doua, apoi a treia năpîrlire, așa încît la două luni răcușorii trec de 2 cm. Masculii de 2—4 ani năpîrlesc de două ori pe an (iulie—iunie și august—septembrie); femelele numai o

¹³ *Arh. Zool. Exp. Gen.*, 1882, **10**, p. 83.

dată, cam în iulie, după ce eliberează puii. În nordul rece și masculii rămân la o singură năpîrlire anuală.

Datele acestea sînt valabile în linii mari și pentru racul dunărean (*A. leptodactylus*). Oricum, în 4 ani ambii ating măsuri comercializabile; în bazinul azovo-pontic *A. leptodactylus* (Budnikov) ajunge la 11 cm chiar la 3 ani.

În țara noastră, năpîrlirea racilor are loc în toiu' verii. În bălțile bogate în carbonat de calciu năpîrlirea se face mai des (chiar de două ori pe an și pentru racii ♂ ce au trecut de 2—3 ani).

Material studiat. Deoarece această specie a fost decimată în ultima sută de ani în Europa și la noi, dispărînd complet din multe rîuri, vom da situația existentă, întocmită și pe observații și colectări directe făcute în ultimii 20 de ani ori pe material trimis spre studiu sau prin chestionare.

— Valea Ungurilor afluentul Mureșului (lîngă Vărădia) (leg. Bănărescu);

— 16.X.1952, Valea Geamăna între comuna Codlea — Vlădeni Brașov, femele cu spermatofori (leg. Val. Pușcariu);

— pe Sebeș (se prind la găleată); pe Apa din Șanta ce vine dinspre Rășinari spre Dumbrava Sibiului;

— pîrîul Peșteș, un afluent al Crișului Repede (sat Tusa); pe Valea Steii, p. Barcău, 10 exempl. 29.IX.1949, r. Criș, la Ciucea, 4 exempl.,

— Tăul Foerag, Deva;

— 31.VII.1953, rîul Mara (comuni), din găuri săpate între rădăcini de salcie, 4 exempl.;

— 24.V.1949, rîul Iza (Sighet), afluent al Tisei, 22 exempl. (1 ♀ cu 130 de ouă); la fel pe Cosău;

— 28.I.1950, valea Ciucașului (comuni);

— rîul Jieți, la Popchi și pîrîul Zlaschi — Tg.-Jiu;

— Fărcașa-Neamț, pe gîrla Morii, la poduri și pe toplițe;

— 26.IX.1949, valea Dornei, pe pîrîul Roșu și Colăcel am prins zeci de *A. astacus*, ascunși la cășițe (brazi puși de-a curmezișul ca să apere malul de viituri);

— pîrîul Bechen, lîngă Gheorghieni;

— 30.VII.1949, pîrîul Nirajul Mare, comuna Eremitul (leg. Lepși);

— 27.IX.1949, rîul Mureș lîngă Toplița, 2 expl. și 27.IX.1957, 8 exempl.; 10.IV.1929, la Turda (leg. Lepși); la Reghinul Săsesc (comuni); la Vidra;

- riul Siret și Trotuș (mai multe capturi între 1935—1940);
- 20.X.1949 riul Putna, la Popești;
- Tismana, alături de *A. astacus*, 3 exempl. (leg. N. S e m e n);
- 14.VI.1950, riul Sebeș, la Sebeșul de Sus, 5 exempl.
- 5.VI.1949, riul Simbăta, 5 exempl. (leg. P o p e s c u - G o r j);
- riul Valea Mare — Bicsad (Moișeni);
- pîriul Valea Gorgoșel sau Șipot, afluent Criș-Alejd, sute, cu *A. torrentium* împreună; între ele și un rac albastru;
- 1.IV.1951 pîriul Valea Rezii;
- pîriul Banio-Ciuc, afluent al Oltului, 6 exempl.;
- 10.X.1949, riul Bicaz, 5 exempl. uriașe; 25.X.1952, 2 exempl., la virșă (leg. D a n d u);
- 18.VII.1959, riul Neajlov, Corbi;
- 9.VI.1949, pîriul din Făgăraș, 6 exempl., și 8.X.1952, 10 exempl.;
- 3.X.1949, pîriul Balta Mare, com. Pufești, r. Putna (1 ♂);
- riul Răstoaca — Grumăzești — Piatra Neamț, 5 exempl.;
- 26.V.1949, riul Olt, Rotbav, 6 exempl. (♀♀ cu ouă); riul Lun-cavăț, afluent al Oltului, lângă Merișori, 4 exempl. 13.VII.1949; 1 ♀ cu pui (leg. N. B o t n a r i u c);
- 27.II.1953, riul Doamnei, lângă Stîlpeni, 1 ♀ = 9,8 cm, cu 183 iere brun-murdare;
- 15.X.1952, pîriul Slătioara — riul Fălticeni (comuni) îi prind pînă și copiii noaptea cu lanterna, 10 exempl. și alte capturi;
- riul Rîșca, la Bogdănești, numeroase capturi de noapte;
- 16.VI.1958, pîriul Maghernița ce se varsă în Nemțisor, trecînd prin Mănăstirea Neamțului, și în Ozana la Humulești, iulie 1950 și iulie 1958;
- iazul Buhui, lângă Steierdorf — Anina (par a fi împreună cu *A. torrentium*);
- pe Someșul Mare, în comuna Ardusad, r. Oaș; Căpuș, pe Someșul Rece; pe Someș la Satu Mare, 29.VIII.1956, 6 exempl.
- pe riul Mureș, între Izvorul Mureș și Vosloveni, cantități nemai-întîlnite în țară: două persoane în 6 ore am prins două căldări pline la 24.IX.1949; comun și pe afluenții acestui rîu (Niraj etc.);
- izvorul Mureșului, aproape de San Miclăuș (leg. P o p e s c u - G o r j);
- 27.IX.1957, pîriul de la Arcani lângă Aluniș, 3 exempl. mari (leg. B ă n ă r e s c u).

Au devenit foarte rari pe Timiș (doar lângă Penciu Nou mai sînt deși). Pe Olt sînt de asemenea rari, dar pe afluenții săi (Banio, lângă Sîntimbru) au supraviețuit, avînd apă multă și bine oxigenată (raci de 12—14 cm); pe Bega sînt tot mai rari în cursul inferior, dar încă în număr mare la Margina Severin (inf. Bănărescu).

Prezenți pe Miniș, Arieș, Racoș, Timiș între Urseni și Șag, afluent al Mureșului lângă Slatina de Mureș-Arad, riul Cosău-Vișeu, cu afluenții săi: Rusul, Vasser, Valea Dragoș, Valea Albă, Valea Neagră, Valea Mare, Cheia, pîraiele Rîușor, Valea din Budești, Brele și Jerapa; Valea Săpinții, Tisa, Rona, toate din raza sectorului Sighet.

În multe din iazurile vechi ale Moldovei, unde era abundent numai *A. astacus*, s-a înlocuit în zilele noastre tot mai mult cu *A. leptodactylus*, mai puțin pretențios. Există totuși și astăzi în iazurile Fălticeni, Roman ș.a., în riul Fișag — Miercurea-Ciuc, riul Galda — Alba-Iulia, comuni (inf. Prodănu), riul Vilsan, la vărsarea în Argeș, aproape de Merișani (trei exempl. 5.IX.1957).

Privind dispariția racilor, există cîteva date culese mai ales prin chestionare: racii au dispărut din unele părți ale Bistriței (Broșteni) cam înainte de 1930 (Mottaș). De pe pîrîul Vasloveni au dispărut după înghețurile din 1946, 1954, aproape total; la fel de pe pîrîul Hinterbach în 1951.

De pe pîrîul Negru (Budești-Roman) au pierit prin 1920, o dată cu scoicile. Din afluenții Bîrsei Mari (Trei Scaune) au dispărut din cauza secetei înainte de 1950 (inf. Val. Pușcariu). De pe Tîrnava Mare și din afluenții săi, în sectorul Mediaș, racii au dispărut cam după 1937—1938, cînd acestea au secăt de secetă.

Din Olt și afluenții lui în sectorul Miercurea-Ciuc au dispărut de ciumă în 1934—1935, supraviețuind numai spre izvoare pe pîraie. Pe Valea Sadului de pe Valea Săliște, Valea Stefei, Hirtibaciu etc. au dispărut cam în 1934. De pe Valea Frunzei și Valea Cărpineț (satul Ferice, Beiuș) au dispărut de secetă în 1947 (bazinul Crișului Negru).

Au devenit tot mai rari în jurul Satului Mare din pricina topitului cînepii. În Cibin și Harbach au murit mulți raci între 1935 și 1937 din cauza poluării; în ultimii ani însă au reapărut; în pîrîul Roșia au dispărut cu aproximație în 1930. La Jidicea au dispărut din cauza apelor sărate ce vin din minele de sare de la Costin.

După primele decimări, se pare că în unele locuri din Transilvania s-au folosit pentru repopulare *A. astacus* aduși din Norvegia, înainte de 1920 (Botiza?).

Dușmani. În afara pescuitului abuziv sau neștiințific pe alocuri și a ciumei care îl decimează total, dușmanii cei mai de seamă ai racului-de-rîu sînt: vidra, nurca, vulpea, știuca, păstrăvul și alți pești. Vulpea îi prinde noaptea cînd ies la limita apei sau chiar pe uscat dacă este vreun cadavru în apropiere.

Ciuma provocată de *Bacillus pestis astaci* (asociat sau nu cu ciuperca *Aphanomyces astaci* sau cu mixosporidia *Thelohania*) a avut o virulență excepțională începînd din 1876 în Alsacia. Ea a decimat în 10 ani racii din toată Franța apoi, treptat, din toate apele cu raci-de-rîu din Germania, Austria, Polonia, Ungaria, Rusia (1890), trecînd și în Siberia în 1902. La noi a acționat mai puțin această boală, se pare datorită lanțului carpatic, dar în secolul al XX-lea au apărut alte boli provocate de alți agenți. Racii bolnavi nu se ascund, merg pe fundul apei ridicați pe picioare, nesigur, cad pe o coastă apoi mor; ades ies din apă (lucru pe care îl fac la orice stricare de mediu) și mor pe uscat. Este curios că nu se pomeniște în cronicile apusene nimic despre atare epizootii mai înainte de secolul al XIX-lea.

În afară de acești dușmani mari, toate speciile de raci de la noi sînt parazitare de micile oligochete din fam. *Branchiobdellidae*, V. Pop (1965) găsește patru specii, și anume: *Branchiobdella pentodon orientalis* Pop, pe *Astacus astacus*; *Br. astaci* Odier 1823 pe *A. astacus* și *A. leptodactylus*; *Br. hexodonta* Grube 1883 și *Br. parasita* (Braun 1805), pe toate trei speciile. Este curios totuși că nu s-a putut stabili o specificație mai netă la acești paraziți.

Pe cîtiva raci-de-baltă de la Balș (17.IX.1949) s-au găsit cantități mari de chironomide (larve), printre care Botnariuc a identificat pe: *Glyptotendipes* grupa *griepkowi* (simbiotică?), *Gl. gr. polytomus*, *Cricotopus* gr. *silvestris* și *Limnophyes* sp. Pe o populație din deltă domina *Tanitarsus* gr. *gregarius* (30.VIII.1949), pe *A. torrentium* din Peșteș, au căzut 34 de ostracode de pe 10 raci, 35 *Hysterosoma chappuisi* și sute de *Branchiobdella*.

Unele populații (Boscoteni—Tg. Frumos) sînt masiv acoperite de *Branchioecetes* (*Loxopyllum*) aff. *gammari* (Penard 1922). Lepși a determinat un vorticelid.

Peste tot, fără excepție, apare și *Nitocrella divaricata* (det. Chapuis), un comensal nelipsit și de pe *A. astacus*.

Răspîndire geografică. În toate sistemele fluviale ale Mării Nordului și Mării Baltice, din Finlanda și sudul Scandinaviei pînă în Franța, în apele Italiei și Peninsula Balcanică. Este deosebit de abundent în bazinul Dunării. Ocupă mai ales cursurile din zona colinelor. Limita estică a speciei este în Polonia și vestul U.R.S.S. Prezența lui în Turcia, deși citat recent de Gelidiay la Ciubuk sau în lacul Abuliont, în bazine tributare Mării Marmara, este de verificat, socotind după recenta punere la punct critică pe care o face Holthuis (1961) în ce privește răspîndirea genului *Astacus* în apele turcești.

S-au descris și unele subspecii ale acestui rac mai ales în R.S.F. Iugoslavia (*A. astacus balcanicus* Karaman).

Pentru țara noastră există puține date sigure. Scriban (1908) îl citează la Iași și în Oltenia; Entz (1915) în Seviz lângă Sibiu, apoi din Olt și Mureș; Motaș și Angelescu (1943) de pe Bistrița, Bacău, și unele note răslețe în lucrările faunistice. În secția de Științe Naturale a Muzeului din Sibiu se găsesc exemplare colectate din Cisnădie (VII.1932 și pîrîul Hinterbach de 12,8 cm și greutate de 125 g).

O hartă a răspîndirii actuale a racilor în țara noastră ne pare foarte necesară.

***Astacus leptodactylus* Escholtz 1823**

Racul-de-Dunăre, racul-de-baltă

(fig. 91 C, D, 92 B, E, 95, 96, 97 A)

Astacus leptodactylus Rathke 1937, Huxley 1881, Antipa, Borcea, Marcu 1930.

A. leptodactylus boreoorientalis Birstein et Vinogradov 1934;

A. angulosus Rathke 1837.

Descriere. Și la acest rac cefalotoracele este fusiform. Carapacea este mai fină, putînd fi ușor înfundată prin apăsare, cu laturile armate $\pm$ des, cu spini sau spinuleți-tuberculi; oricum este puternic rugoasă. Șanturile carapacei sînt cît se poate de evidente, iar spinii postorbitali sau cei laterali ai rostrului apar puternic accentuați. Rostrul are un vîrf lung, foarte ascuțit, cu numeroși țepi micuți deasupra, avînd porțiunea dintre laturile paralele mai lungă decît lățimea bazei sale. La baza părții ascuțite a rostrului se află, pe laturi, un spin ascuțit (fig. 91 și 95); marginile

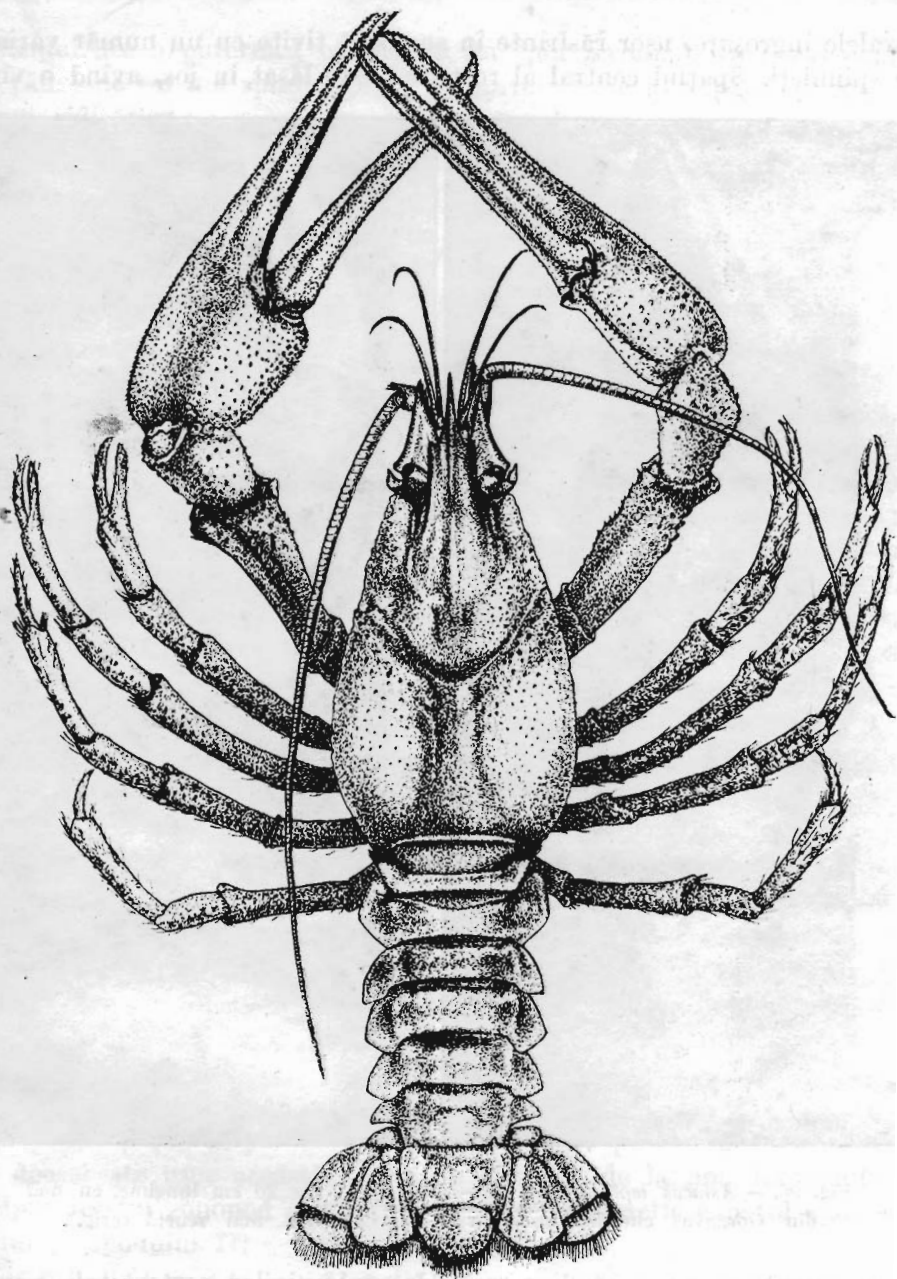


Fig. 95. — *Astacus leptodactylus* ♂ in Gorgova (or'g.).

paralele îngroșate, ușor răsfrînte în sus, sînt tivite cu un număr variabil de spinuleți. Spațiul central al rostrului este lăsat în jos, avînd o vîrcă

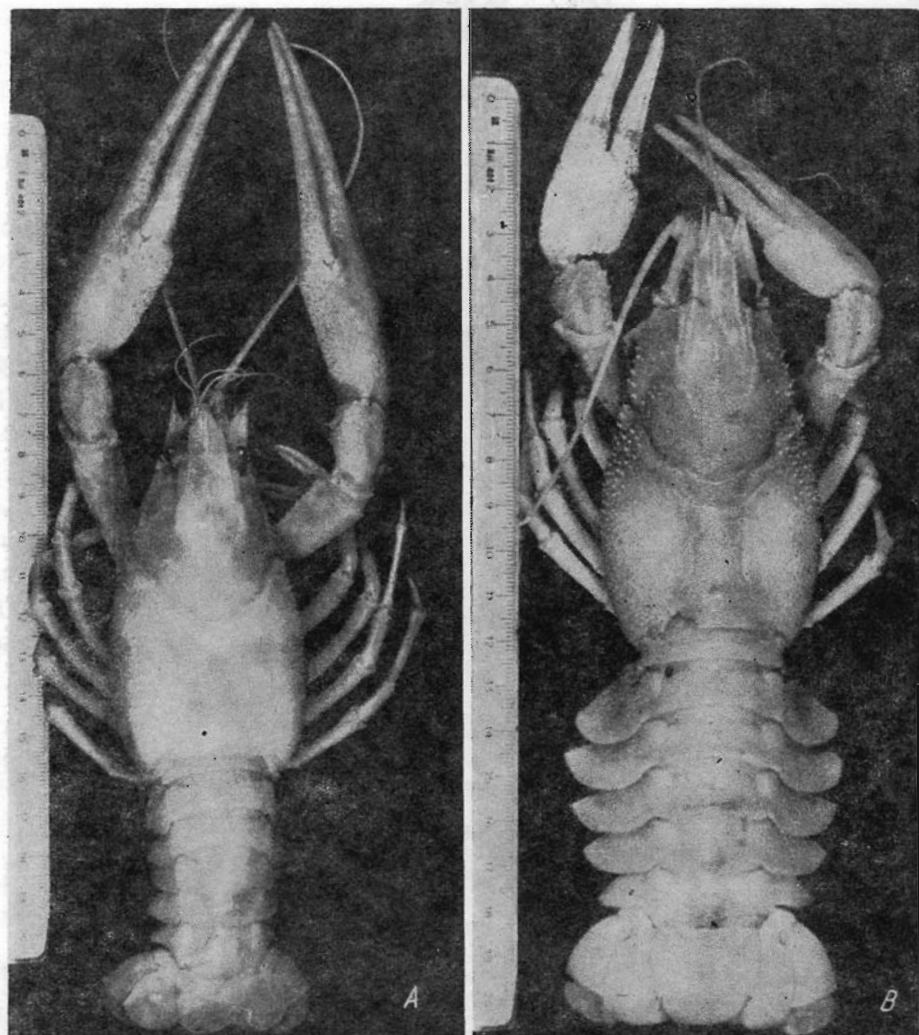


Fig. 96. — *Astacus leptodactylus*. A — ♂ și B — ♀ (de 20 cm lungime, cu ouă din Gorgova) curbura abdominală face să pară mai scurtă (orig.).

longitudinală centrală ce dispare în dreptul spinilor postorbitali, pentru a reapărea din nou dincolo de nivelul ochilor. Marginea inferioară a vârfului

rostrului are o puternică carenă cu un spin terminal. În dosul ochilor se văd bine cei doi spini alungiți postorbitali, de la capătul celor două lungi ridicături.

Articolul bazal al antenulei are un spin inferior. Solzii antenali au o creastă inferioară nedințată (fig. 97 A).

Flagelul antenei ♀ ajunge la segmentul I—III abdominal; la ♂ întrece ușor vârful telsonului.

Pensele sînt foarte lungi (fig. 95 și 96 A) și fine, asimetrice ca mărime la ♂, cu o palmă îngustă, dar cu degetele excepțional de lungi și drepte. Ele se închid mai bine decît la *A. astacus* în toată lungimea muchiei lor tăioase, neavînd însă scobituri. Rar se văd foarte vag doi tuberculi la unele exemplare; la vîrf sfîrșesc și ele cu dinți-spini puternici. Masculii au pense și mai lungi decît femelele, adesea asimetrice (aceasta este însă o caracteristică foarte variabilă). În același lot (mai ales cînd este vorba de exemplare din bălțile interioare — Căldărușani) se găsesc indivizi cu pense de lungimi și lățimi deosebite, la aceleași mărimi și sex. Este ceea ce Rathke a socotit o specie aparte, *A. angulosus*, și pe care, alături de Birstein și Vinogradov (1934), o socotim ca o formă ecologică „fără areal propriu”, dar prezintă în multe din heleșteiele românești interioare, aclimatizat mai ales din iazul Căldărușani.

Epistomul are anterior o prelungire triunghiulară (fig. 92 E) și posterior, în dosul deschiderilor glandei verzi, cîte un tubercul, rar și unul mic alăturat. Lipsește îngroșarea pectiniformă de la *A. astacus*.

Merosul maxilipedului III are doar un spin puternic terminal pe muchia internă, care la piesa maxilipedului simetric poate fi dublat și de unul mai mic (fig. 92 B, c).

Abdomenul acestei specii este în general mai îngust decît la precedentă, deși și aici ♀ îl are mai larg decît ♂. Pleurile abdomenului au un spin terminal (fig. 92 E). Pleopodul I ♂ are capătul interior al părții rulate mai lung decît cel exterior, de forma unei linguri (fig. 92 B, a). Partea în cornet a pleopodului II ♂ este lungă, cam cît 1/2 din întregul endopodit, și are la partea proximală o lărgire puternică (fig. 92 B, b), ce deosebește ușor această specie de celelalte de la noi. Exopoditul și palpul acestui gonopod sînt lățite, neîntrecînd practic capătul endopoditului pleopodului II.

Telsonul, mai îngust decît la *A. astacus*, păros, poartă cîte doi spini pe laturile segmentului bazal și un segment apical ± dreptunghiular.

Dimensiuni. Masculii adulți, mai ales cei din bălțile deltei (Gorgova), pot ajunge la 30 cm; cu labelle-clești întinse măsoară 40 cm. Cum creșterea la aceste specii este continuă pînă la moarte, este greu de precizat vîrsta celor foarte mari (cei ce ajung la 200 g pot fi bătrîni de peste 40 de ani). Personal am măsurat ♀♀ de 17–18 cm (Gorgova) ce cîntăreau, între 120 și 135 g, cu lungimea pensei de 6,5 cm și deschiderea abdomenului între vîrfurile pleurelor I, de 5–7 cm, sau ♂♂ de 18–19 cm, cu pense de 9–10 cm și deschiderea pleonitelor perechii I de numai 3,4 cm, deci abdomenul net mai îngust decît la ♀ (fig. 96). Și femelele deltaice sînt mai mici (15–20 cm), dar mai late în „gît”. 2 ♂♂ de *A. leptodactylus* de 15–16 cm (Gorgova) cîntăreau 256 g; o ♀ de 16 cm cîntărea 85 g (fără ouă).

Sînt alte exemplare relativ mici, dar cu niște pense uriașe, uneori cu degetele încălecate; astfel, doi raci din balta Ciuperca — Tulcea (XI.1909, leg. A n t i p a), deși măsoară numai 15,5 cm, respectiv 15,6 cm, au totuși labelle-clești de 10, respectiv 11,3 cm. Un alt exemplar ♂ din balta Herăstrău — București, la 15 cm lungime, are o pensă de 11,5 cm, degetele puternic curbate în treimea distală (și 125 g).

Raportul dintre lungimea și lățimea pensei mari, la o populație din balta Căldărușani, este următorul: ♀ = 8,6 : 2,7 (!); ♂♂ = 9,3 : 4; 9,5 : 3,7; 10 : 4,4; 10,2 : 5,5 și 10,4 : 5 cm. Cel mai mare rac din Căldărușani avea 13 cm, cu palma de 7,5 (♂).

Un rac cu carapacea de 8,6 cm (15 cm lungimea rostru—telson) și cu pensa de 8,8 cm (Tulcea, 24.X.1952) cîntărea doar 102 g (slăbit oarecum de captivitate).

Populațiile din bălțile interioare, nelegate direct de Dunăre, sînt peste tot mai mici, cu labe mai scurte (ele apar, în consecință, mai groase), pachypoide; socotim că aceasta este morfa ecologică locală *angulosa* Rathke.

În literatură avem citat un exemplar de 40 cm lungime (!) din Volga, dar desigur este vorba de lungimea cu labelle întinse.

Colorit. Racul-de-baltă are tonul fundamental brun-untdelemn, cu nuanțe verzi-gălbui sau mai închise. Această culoare este de altfel marmorată și nu diferă după sex. Alte exemplare (Căldărușani) sînt verzi-deschis sau verzi-nisipii, pînă la nisipiu curat. Labelle sînt albe-rozii sau albe-curat, cu excepția penselor și a vîrfurilor pereopodelor II–V, care sînt portocalii sau galbene-roz. Fața ventrală este alb-cenușie la populațiile deltaice, brun-închis la cele din bălțile interioare, iar labelle sînt galbene cu puncte brune. Fața inferioară a penselor și vîrfurile labelor deschise sau

brune. La puii de 5—6 cm de la Căldărușani, pe fondul verde sînt presărate peste tot pete punctiforme negre-verzui. Articulația dactilului pensei este roșie. Pedunculul ocular brun-vîșiniu, ochii negri. Ouăle (la o populație din balta Greaca) sînt portocalii-cărămizii, iar uneori sînt măslinii-cas-tanii (balta Căldărușani).

Și la această specie se găsesc exemplare de un albastru izbitor de uniform și frumos (planșa II), culoare care s-a păstrat peste 10 ani în colecția Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa”, adăugînd glicerină și zahăr la formolul neutralizat. Ţepii lateroterminali ai telsonului sînt uneori roșii-aprins sau cărămizii, pe viu. La baza telsonului sînt adesea două pete transversale deschise (albe ca laptele) la ♀ verzi.

O populație de raci, prinsă iarna din balta Greaca, se remarcă pe viu, printr-o culoare foarte deschisă (cenușie sau nisipie), albă pe partea anterolaterală, cenușie-albăstrie pe partea dorsală. Carapacea pare ± transparentă (aspect ce-l iau în general populațiile ce ies din iarnă), iar pensele și abdomenul ± străvezii. Doar propodele și dactilele pereopodelor și flagelii antenelor sînt portocalii, iar spinii telsonului roșu-sînge.

Ecologie. Specie de ape domoale sau chiar stătătoare, bălți în legătură cu Dunărea, cu fund milos, dar bine aerisit. Omnivor, dar mai ales vegetarian. Năpîrlește în iunie—iulie (în sectorul Chilia); majoritatea năpîrlesc în iulie—august.

A. leptodactylus trăiește perfect 16 zile fără apă, la 7—8° C, temperatura dovedită optimă (experiențe B u d n i k o v). Racia din limane, în schimb, suportă bine T° între 3 și 11° C. Nu suportă bine transportul, dar se pot totuși transporta ușor în cutii de lemn cu aerisire.

Deși este rezistent la ciumă, acest rac este foarte sensibil la urme de petrol. Astfel, la Căldărușani, au murit mulți raci în 1948 din cauza revărsării Ialomiței, care a adus țîței de la sonde. Un caz asemănător a fost semnalat de Z. P o p o v i c i (1942) din lacurile litorale Siutghiol și Tăbăcărie, cînd, în urma folosirii petrolului pentru stîrpirea larvelor de țînțari, s-a provocat moartea speciei *A. leptodactylus*. De unde anual aici se prindeau aprcape 100 000 de raci (1937 și 1938), în 1940—1941 nu s-a mai prins nici unul. Au trebuit să treacă 20 de ani ca să se refacă stocul, în parte prin repopulări.

În bălțile de lunci cu arini și atunci cînd apa de ploaie stătută pătrunde în lacuri racii mor (caz care s-a petrecut tot la Căldărușani).

Dintre paraziții și comensalii acestui rac, nu lipsesc cele două specii de *Branchiobdella*. Astfel pe o ♀ de 9,8 cm (Stîlpeni), am numărat

48 de exemplare de *Nitocroa*, 81 de *Branchiobdella* (*Hystricosoma* 2 sp.), mii de coconi și 30 de larve de chironomide. Ouăle de *Branchiobdella* sînt presărate sub carapace printre branhiile și la baza lor, ca niște fire de mac (exemplarele de la Căldărușani, X.1947).

Pe o populație de raci de la Musura—Sulina (9.I.1955) erau ca epibionte: *Urnatella gracilis* și *Dreissena* mici, abia lăsate din veligere, ce se distingeau ușor pe alb-fildeșul carapacei.

Printre dușmani trebuie adăugați somnul, șalăul, știuca, bibanul. De asemenea, vidra și nurca sînt mari consumatoare în deltă; rar sturionii (*Huso*) în timpul migrațiunii; șobolanul *Arvicola amphibius* este și el un mare consumator, crustele racilor găsindu-se în preajma cuiburilor lor (Balș—Oltenia).

Material studiat. 24.VI.1945, Căldărușani și alte probe; iulie 1951, în deltă, balta Gorgova (2 ♂♂ uriași); 1.II.1957, Matîța;

— X.1945, riul Bîrlad, două exempl. (1 ♀ de 9 cm, cu 222 icre, leg. Cîne p ă);

— 30.IX.1954, canalul Măcin, șase exempl.;

— riul Ilfov, cinci exempl.;

— 26.IV.1946 Dunăre — Turtucaia;

— 17.IX.1949, Balta Gării, Balș, reg. Oltenia, 10 exempl. de *A. l. lacustris* (leg. Gervin Marches);

— 20.VI.1949, balta Greier — lîngă Căldărușani, opt exempl., unele femele abia năpîrlite, altele încă cu exuviile ouălor fixate de pleopode.

— 16.VII.1949, Bălătău, com. Bunești;

— 9.XI.1949, balta Snagov, cinci exempl., și balta Buftea, 5.VII.1959, 15 exempl., proaspăt năpîrlite, verzi. Cele nenăpîrlite aveau crusta neagră murdară și gastrolitele intacte, albe. Cele cu crusta moale mai aveau abia resturi din gastrolite;

— 23.X.1949, Tămăjada — Bihor, 2 ♂♂ forma *lacustris*;

— 10.IV.1949, iazurile Fălticeni, Știubeni—Dorohoi, Vănișor—Iasi; aproape în toate este astăzi și *A. leptodactylus*;

— 26.III.1951, Musura — Sulina, cîteva exemplare de la talienele Băii de Sud, foarte deschiși la culoare;

— 8.XI.1952, iazul Boscoteni, com. Heleșteni (Tg.-Frumos); 10 ♂♂, de 12—14,5 cm; 28.IV.1953, 8 ♂♂ de 12—14,5 cm și 6 ♀♀ (mis. I. Bădăscu), 1 ♂ = 14,1 cm cîntărea 107 g; 10 ♂♂ cîntăreau, pe viu, 950 g deci media este de 95 m;

— 16 — 17.IX.1953, bălțile Mostiștea — Boianu, s-au găsit sute de exemplare; domină femelele, multe în năpîrlire, cu gastroliti. Masculii erau teioși, slabi, fără gust; cu un an înainte pieriseră toți racii din balta Călărași din cauza înghețului (năboiului), dar stocul s-a refăcut prin revărsarea Dunării;

— 18.IV.1953, iazul Strîmbu, com. Bădeni, r. Hîrlău, 13 exemplare, la fel de îndesate ca cei din Căldărușani, în plină reproducere. Femelele măsurînd 12,4, 11,7, 11,9 și 13 cm, aveau respectiv 291, 294, 292 și 513 ouă (deci între 300 și 520 de ouă);

— 18.IV.1953, balta Băbeni — Hîrlău;

— 7.IV.1956, Agighiol — Razelm, la năvod s-au prins, împreună cu *Rhithropanopeus*, ♀♀ cu icre și una cu pensă trifidă (la 1‰ S);

— în heleșteiele Nucet — Tîrgoviște în repetate rînduri;

— riul Argeș pînă în dreptul Bucureștiului;

— riul Someșul Mic, două exempl.;

— 1.VI.1966, riul Siret, la Furceni 13 exempl.

— 26.III.1950, Musura — Sulina;

— lacul Tatlageac, Tăbăcărie, Razelm (numeroase exemplare).

Din țările limitrofe avem frumoase exemplare din limanul Nistrului — Saba (leg. B o r c e a (1925) și bălțile Tighinei — Bota (leg. B ă c e s c u 1934).

Reproducere. *A. leptodactylus*, în bălțile Prutului, se împerechează către sfîrșitul lunii septembrie, iar în noiembrie majoritatea poartă ouă (Dorohoi). Între aceste luni, pe sternitul femelelor se pot vedea lipiți spermatofori albi (ca niște viermuși). La Căldărușani depun din noiembrie pînă în aprilie (în aprilie 1947 cei mai mulți le depuseseră deja); în Dunăre, din septembrie—octombrie; la Ciocănești (lîngă București) am găsit ouă pînă în mai.

După mărimea exemplarelor, ♀♀ depun între 200 și 800 de icre gălbui, de 0,20—0,30 cm diametru.

La 16.X.1947 am examinat o populație de 200 de exemplare (relativ mici) din Căldărușani. Unele ♀♀ aveau ouăle mari, gata de pontă, și ♂♂ (nuntași) aveau spermiductele umflate, la o dată relativ tîrzie. Interesantă este o probă de raci-de-baltă colectați de G e r v i n M a r c h e ș la 17.IX.1949 de la Balta Gării, Balș, reg. Oltenia (14 ♀♀, 5 ♂♂ și juv.). Numai o ♀ avea ouă (începutul ponteii în condițiile aceluia an cu vară friguroasă), dar toate celelalte aveau ovarele pline. Am numărat ovulele gata de evacuat, găsind la 6 ♀♀: 335, 321, 348, 366, 305 și 442 de ouă, deci o medie de 349 de icre la femele de 9—10 cm.

După analizele noastre, numărul este mult mai mic, astfel : cea mai mare ♀ cu icre examinată din Razelm (Popina, 27.V.1955, 17,8 cm lungime standard și cu o deschidere de 6,2 cm între vîrfurile pleurilor pleonitului II) avea doar 482 de ouă. Alte două exemplare din pîrîul Ilfov aveau 301, respectiv 204 ouă, la o lungime de 11,4, respectiv 10,2 cm. În lacul Căldărușani, majoritatea femelelor mai aveau ouă la 26.IV.1946. Acestea încep prin a fi cafenii întunecate ± transparente, apoi polul dinspre locul de fixare se face portocaliu mat și apar diviziunile. Polul opus rămîne brun-negru lucitor, cu aspect lichid. Transformarea aceasta se face în 3—4 zile. La femelele ce au circa 400 de icre (♀♀ mari, deci de peste 10,5 cm), ele sînt așezate ± simetric, astfel : ciorchinele cel mai numeros este pe pleopodul IV (66 ouă), pe II adesea nu sînt de loc sau numai cîteva (27); pe III 60 și pe I, 43; la acestea se adaugă 4—6 ouă fixate între ele, pe mijlocul feței sternale a pleonitelor, pe fire lungi.

La 29.III.1949, în balta Căldărușani, erau femele cu icre măslinii-castanii, iar altele mai aveau pe sternit masa lăptoasă a spermei. La Strîmbu-Hirlău ♀♀ au între 291 și 513 ouă.

Astacus leptodactylus ♂♂ (Cristești — Iași), ținuți în acvarii, și-au lipit spermatoforii de sticla acvariului la 25.XI.1933; spermatoforii sînt viermiformi (fig. 97 D), semilunari, cam de 1 cm lungime.

Avem femele cu ouă din 27.II.1953 din rîul Tîrgului, Stîlpeni (r. Argeș).

Răspîndire geografică. Este un rac eminentemente pontocaspic și de estuare din sectorul salmastru, populînd masiv marile fluvii și afluenții lor : Ural, Volga, Don, Nipru, Bug, Nistru, Cuban și mai ales Dunărea. El a pătruns, prin canale sau prin aclimatizări, în bazinul Balticii, în Balaton și alte bazine vest-europene (R.D. Germană și R.F. a Germaniei). Tot prin aclimatizări, din Kama a ajuns în fluviile Siberiei în secolul al XIX-lea, Obi, Nura etc. (K a r p e v i c i, 1948) sau în Dvina și bazinul Mării Albe. Fiind mai rezistentă, concurează cu succes racul-de-rîu, mai ales în țările nordice sau pe cursul afluenților Dunării la noi.

În țara noastră a fost citat de Antipa, Scriban, Entz, Marcu; ultimul dă și o hartă cu răspîndirea în nord-estul țării (1930). Este racul cel mai larg răspîndit în Dunăre și bălțile sale și cel mai comun pe piețele românești sau la export. Din Dunăre a urcat cursul inferior al multor afluenți (Prut, Siret, Olt). În interior este comun în centura de lacuri a Bucureștiului, la Căldărușani și în toate punctele menționate la paragraful „Materialul studiat”.

11. Genul *Austropotamobius* Skorikow 1908¹⁴

Cancer auct. (partim.); *Potamobius* (part.).

Raci mici, rar ajungînd la 8 cm (lungime măsurată de la vîrfurile rostrului la vîrfurile telsonului). Carapacea este complet lipsită de spini, netedă și foarte tare.

Gonopodele I la ♂ sfîrșesc cu două porțiuni rotunjite $\pm$ egal de lungi (fig. 92 C, a). Exopoditul pleopodului II ♂ este filiform și nu depășește sau depășește prea puțin locul de inserție al palpului (fig. 92 C, b). Cornetul endopoditului II proeminează doar puțin distal și reprezintă cel puțin jumătate din lungimea endopoditului. Merosul maxilipedului III (fig. 92 C, c) este spinulat pe toată muchia interioară sau prevăzut numai cu 3—5 spini mai mari în jumătatea lui distală (rar este numai un spin, dar acesta este atunci foarte mare). În dosul ochilor, pe carapace, doar o vîrcă postorbitală joasă. Rostrul este neted, cu muchii laterale joase, divergente.

Genul are două specii europene, ambele cu cîte două subspecii. La noi există o singură specie.

Austropotamobius torrentium* (Schrank 1803)*Racul-de-ponoare**

(fig. 14, 91 E, F, 92, 94 B, C, 97 C și 100)

Cancer torrentium Schrank 1803;

Astacus torrentium Wolf 1806, Entz 1915, nec Băcescu 1930, nec Motaș et Angelescu 1948 (r. Tarcău);

Astacus saxatilis Koch 1835;

A. fluviatilis var. *torrentium* Antipa 1916 (p. 84);

A. tristis Koch 1935;

A. longicornis Lereboullet 1958;

Potamobius torrentium Skorikow 1908, Pesta 1924; Karaman 1929.

Descriere. Raci mici cu aspect rahitic. Carapacea aduce cu cea de *A. astacus*, complet netedă, fără spini laterali, cel mult ușor aspră datorită unor mici rugozități.

¹⁴ Subgen după unii autori.

Rostrul scurt, triunghiular, lung aproape cît lățimea bazei (fig. 97 C și 100). Porțiunea îngustă a vârfului, nedepășind $1/3$ din lungimea rostrului, este nearmată și nu are spini nici acolo unde laturile se lărgesc, ci tuberculi. Marginile rostrului sînt lăsate în jos, fața lui întinsă cu o carenă slabă corespunzînd celei dorsale. În dosul orbitei se află doar o ridicătură slabă cu sau fără un spin anterior. Șanțul cervical evident, dar nu marcat prin spini.

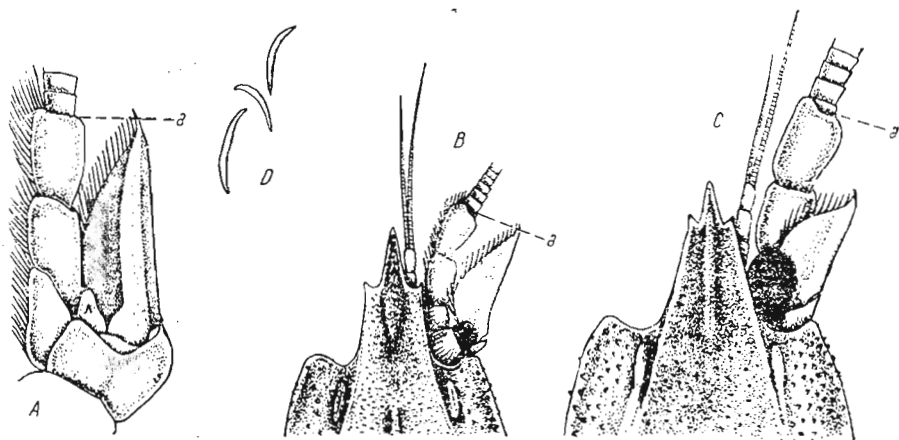


Fig. 97. — Rostru și antene de : A — *Astacus leptodactylus* ♂; B — *A. astacus*; C — *Austro-potamobius torrentium*; linia a arată nivelul vârfului solzului față de extremitatea bazei antenulei; D — spermatofori de *A. astacus* (orig.).

Solzul antenei are o creastă longitudinală inferioară, prevăzută cu denticuli fini. Lungimea bazei antenei întrece mult vârful solzului, cu cel puțin lungimea articolului terminal (fig. 97 C, linia a). Acest caracter este atât de izbitor, încît permite imediată diferențiere a speciei, mai ales de tinerii de *A. astacus*, cu care are oarecare asemănări exterioare și trăiește uneori împreună. Articolul bazal al antenei nu are spin ventral.

Epistomul în chip de spatulă în partea anterioară (fig. 92 F) prezintă în fața deschiderii glandei verzi o grupă de spinuleți așezați adesea pe două rînduri.

Merosul maxilipedului III este spinulat pe toată muchia lui internă, cel distal fiind mai mare (fig. 92 C, c). Pensele mari au degete neregulate, ca rahitice (fig. 100).

Prima pereche de pleopode (gonopode) ♂ sfârșește destul de simetric (fig. 92 C). Lama răsucită în cornet a pleopodului II ♂ este ușor asimetrică terminal și ocupă cam jumătate din muchia endopoditului; ultimul nu are un talon bazal (nu este lărgit la articularea cu simpoditul, fig. 92 C, b).

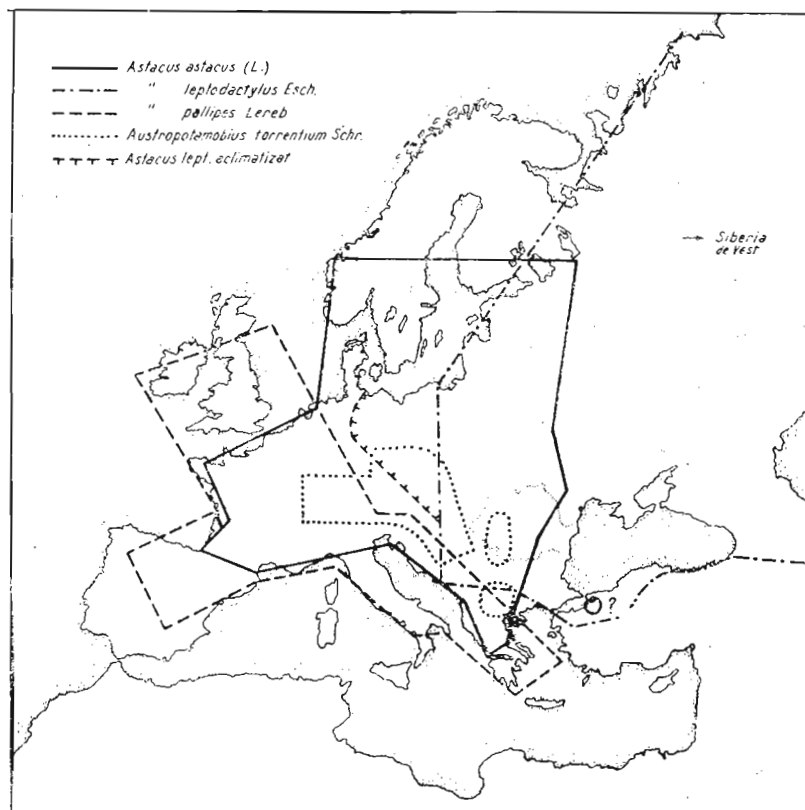


Fig. 98. — Harta răspîndirii racilor băștinași ai Europei (după P e s t a, 1924).

Telsonul are 1—2 spini pe laturile părții bazale, iar articolul terminal lung și rotunjit (fig. 91 F).

Dimensiuni. ♀♀ = 6—9 cm, ♂♂ = 8—10,5 cm.

Coloritul fundamental este cenușiu-verzui sau verde-murdar, bătînd uneori în albastru, dar mai des prezintă diferite marmorări de un verde-închis cu pete gri sau gri cu marmorări verzui. La fierbere devine gălbui, cu puțin roșu numai pe dosul carapacei. Ca și pentru celelalte specii,

culoarea depinde de locul și momentul prinderii, dar în general este mai deschisă, deoarece trăiește în pîraie adesea puternic luminate. În ciuda acestui fapt, *A. torrentium* este specia cu cel mai bogat pigment în crustă. În lichidul de fixare elimină cea mai multă culoare brună, de aceea trebuie schimbat de 2–3 ori lichidul care tot brun rămîne.

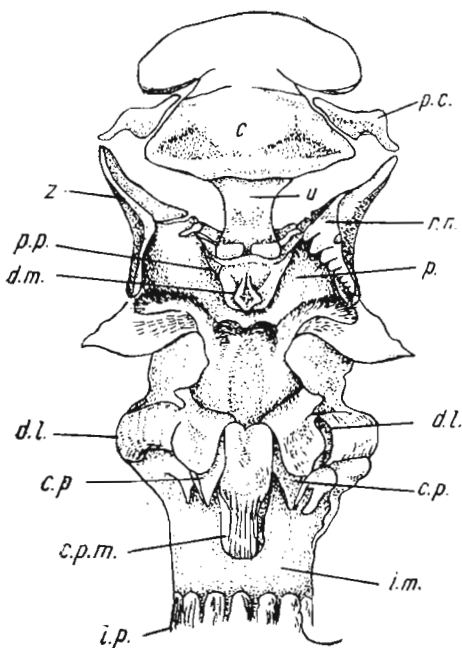


Fig. 99. — Secțiune prin stomacul de *Astacus astacus* văzut din interior (pe partea stîngă a figurii s-a înlăturat dințele lateral și fundul pungii laterale); *c* — porțiunea cardiacă; *p.c* — piesă pterocardiacă calcifiată; *u* — apofiza urocardiacă; *z* — piesa zigocardiacă ce se articulează cu *r.m.* principală piesă masticatoare (cu aspectul unei măsele de elefant); *p.p* — piesa prepilorică; *p* — piesa pilorică; *d.m.* — dinte median *d.l* — dinte lateral; *c.p* — clapa pilorică laterală; *c.p.m.* — clapa pilorică mediană; *i.m.* — intestin mediu; *i.p.* — intestin posterior (după Huxley, 1881).

Culoarea unei populații prinse în Lunca Federului la 15.IX.1949 era brună-untdelemn pe spate, pensele brune-închis dedesubt, trecînd în cafeniu-negru pe degete, iar șirurile de tuberculi ce urmau partea internă a degetelor pensei erau galbeni-aurii.

Icele sînt verzi-gălbui și brune-untdelemnii la alte populații (în Lunca Federului erau cenușii-deschis).

Ecologie. *A. torrentium* trăiește peste tot în pîraie limpezi de munte, în regiunea carstului bănățean și oltenesc, preferînd pîraiele repezi, reci și bine oxigenate, cu fund pietros. Se găsește chiar în cursurile subterane ale acestor pîraie (peștera Ponorului) și în toate dornele și dornițele regiunii Hațeg (Mălăești, Paroș-Peștera, Bretea Streiului, Valea Purcărești etc.).

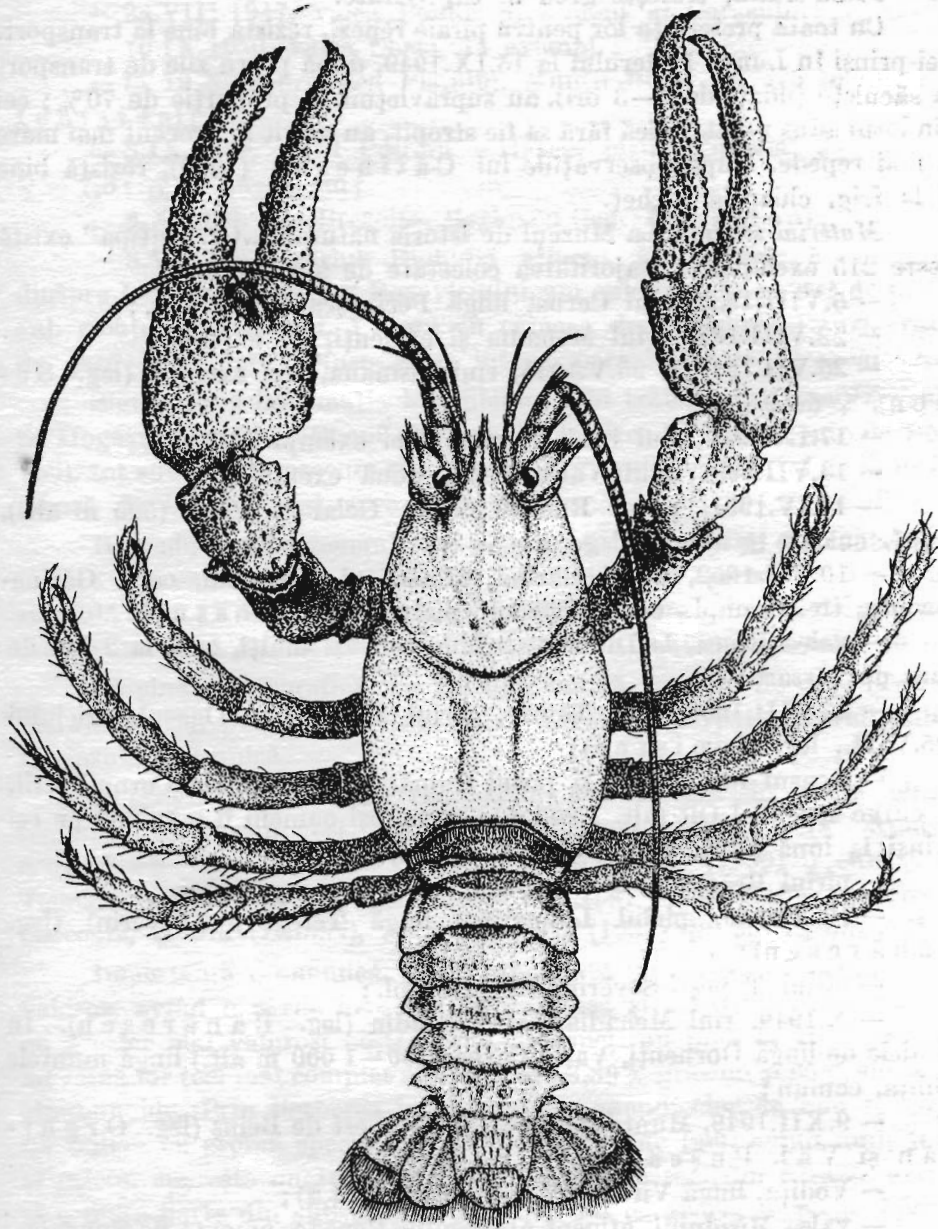


Fig. 100. — *Astacus* (*Austropalamobius*) *torrentium* ♂ din lunca Federului (orig.).

Fiind oxifil, trăiește greu în captivitate.

Cu toată preferința lor pentru pîraie repezi, rezistă bine la transport. Cei prinși în Lunca Federului la 15.IX.1949, după patru zile de transport în săculețe (udați de 2—3 ori), au supraviețuit în proporție de 70%; cei din lotul adus uscat, adică fără să fie stropit, au murit în procent mai mare și mai repede. După observațiile lui Călinescu (1929), rezistă bine și la frig, chiar la îngheț.

Material studiat. La Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa” există peste 215 exemplare, majoritatea colectate de autor din:

- 5.VIII.1933, riul Cerna, lângă Pecineșca, patru juv.;
- 22.VIII.1945, riul Mehadia și afluenți, 10 exempl.;
- 25.VII.1947 și 25.V.1945, riul Tismana, trei exempl. (leg. Semen), ♀ de 9 cm;
- 17.IX.1949, riul Braia-Lupeni, trei exempl.;
- 13.VII.1952, riul Valea Sasă, două exempl.;
- 17.IV.1951, pîriul Rudișor, între Gelar și Plop (500 m alt.), 3 ♂♂, culoare ± neagră (leg. Lepși);
- 10.VII.1952, pîriul Gărîna, afluent al Timișului, com. Gărîna-Severin, trei exempl., comuni pe sub pietre (leg. Grossu);
- valea Reșca, la Drencova, *A. torrentium* mulți, cam la 2 km de gura de vărsare;
- 25.VIII.1960, riul Tămaș, pîriul Slatina, și Ogașul Ariciului (25.VIII., leg. Ienișteea);
- Ogașul lui Avram și pîriul Camăna din Muntele Cornu-Petrii, ce curge spre riul Olt (alt. 1 200 m); numeroși oameni îi mănîncă pe cei prinși la lună plină (leg. Al. Grossu);
- pîriul Brăcoasa, cinci juv.
- 10.X.1949, pîriul Luncavița, lângă Teregova (Severin) (leg. Bănărescu);
- pîriul Topești-Severin, trei exempl.;
- X.1949, riul Mehadia, sat Verendin (leg. Bănărescu). În pîraiele de lângă Gornenți, Valea Cernei (800—1 000 m alt.) lângă muntele Sulița, comun;
- 9.XII.1949, Munții Apuseni, pîriu la est de Beiuș (leg. Orghidan și Val. Pușcariu);
- Vodița, lângă Vîrciorova (leg. Bușniță);
- valea Mișidului, afluent al Crișului Repede, amonte de Șuncuiș, morți pe curs subteran în peștera Moanei (leg. Pleșa);

— 17.IX.1949, Lunca Federului, 60 exempl.;
 — 28.VIII.1947, valea Ponicoval, afluent al Caraşului;
 — 10.IX.1950, valea Cheia, 14 exempl.;
 — la 19.X.1956, valea Plaiului, Munţii Bihor, la 575 m alt. (leg. I e n i ş t e a);

— 3.IX.1949, satul Peştera — Haţeg, pîrîul Tinovia, 23 exempl.,
 ♀ = 7,8; ♂ = 7,5—8 cm;

— 8.X.1956, riul Brezoia, Borloven (leg. I e n i ş t e a);

— 8.VII.1962, pîrîul Righidia afluent Miniş-Nera, la marginea dinspre Lăpuşnicul Mare a Bozoviciului, am cules specia pe pat de prund, sub cioate de bolovani. 1 ♀era cu cămaşa de năpîrlire alături, restul de şase exemplare prinse erau intens parazitare de *Branchiobdella*.

Sigur, după informaţia localnicilor, mai trăieşte în Gura Izvorului, pe Hogaşul Zăgrăzii (afluent al Minişului la circa 15 km amonte de Bozovici), tot sub pietre, precum şi la Globul Craiovei, pe Hogaşul de la ultima moară de la acest sat spre Prilipeţi.

Reproducere. În general, specia depune ouă începînd din septembrie, ouă ce eclozează cam în mai. Unele ♀♀ mai aveau spermatofori pe placa sternală la 15.IX.1949. La 30.III.1951, pe Reşca, am prins cinci exemplare, între care două femele cu icre, de o talie excepţional de mică (6 cm).

Răspîndire geografică. În Europa sudică, la nord de Alpi (Taunus, Schwarzwald, plaiul bavarez), estul Elveţiei, Carpaţii Meridionali şi Peninsula Balcanică.

În ţara noastră este un rac foarte des întîlnit în toate pîraiele regiunilor carstice de vest. A fost citat în Banat de E n t z, în Oltenia de Scriban 1908, Racoviţă, Călinescu (1930) îl citează din Tismana, Cloşani, Motru Sec, Motru cu Apă, Valea Naibei, Cerna, la Corcoala, şi Jiu (Lainici), apoi Marcu (1930) din Motru lîngă Oslea.

Importanţă economică. Raci reprezintă un articol alimentar foarte valoros, avînd o carne deosebit de gustoasă şi nutritivă, asemănătoare cu a celor mai valoroşi peşti. Raci proaspeţi au pînă la 16% proteine, iar făina lor (cel mai complet aliment) are 6,39% grăsimi şi 65% substanţe albuminoide. Prin fierberea îndelungată a apendicelor de raci se obţine un bulion cu aromă specifică. Făina crustelor de raci, avînd mult fosfor şi caleiu, sporeşte ouatul păsărilor. Fiertura de raci, din care se extrage şi o mare parte din substanţele organice din carapace, se poate folosi la prepararea multor mîncăruri.

La racii de râu (*A. astacus*) cu pense groase, părțile comestibile reprezintă 27—30% din greutatea vie a racului, în timp ce la cei cu labe fine (*A. leptodactylus*) acest procent este numai de 15—20 (B u d n i k o v și T r e t i a k o v, 1952).

Datorită regimului lor omnivor, mai ales vegetarian, racii nu concurează prea mult peștii, ei valorificând resurse naturale din ape pe care peștii le valorifică în mică măsură.

Dacă în România trăiește sigur doar trei specii de raci și cel mult o subspecie, în bazinul întreg al Mării Negre și Caspicii — centrul genetic al genului *Astacus* — sînt citate trei specii din grupul racilor cu labe groase, puternice (*A. astacus*, *A. pachypus* și *A. colchicus*) cu două subspecii și alte trei specii din grupul racilor cu labe lungi și fine (*A. leptodactylus*, *A. kessleri* și *A. pylzovi*) și acesta cu cel puțin două subspecii. Dintre toți acești raci, doar o formă de *pachypus* pare a se găsi în apa sălcie, de amestec, de la gurile Dunării, la litoralul vestic al Mării Negre.

Aproape 90% din pescuitul total de raci din U.R.S.S. îl dau limanurile bazinelor Azov și Pontic. La noi baza o constituie racii Deltei Dunării (*A. leptodactylus*), din care noi exportăm anual sute de tone.

În documentele legate de istoria mănăstirilor găsim date asupra unei astaciculturi care se făcea din străvechi timpuri, în iazurile mănăstirești. Din ele și din date mai noi putem vedea cum racul-de-râu, ce popula odinioară heleșteiele și iazurile pînă aproape de șes, a fost restrîns în aria lui prin pătrunderea lui *A. leptodactylus*, de calitate inferioară, dar mai rezistent la condițiile ecologice. Așa se face că găsim astăzi pe *A. leptodactylus* în iazurile de la Căldărușani, Mănăstirea Neamț, Vănișor etc.¹⁵

În ciuda aleselor sale calități gustative și hrănitoare și de culoare la fiert ¹⁶, sînt regiuni întregi unde racul nu este apreciat: în întreaga Transilvanie (Cluj, Timișoara, Tg.-Mureș, Miercurea-Ciuc).

Acolo unde localnicii nu-i mănîncă, se pot pescui în cantități neînchipuit de mari: în Mureș de ex., care, alături de Siret și Criș, bate recordul în ce privește prezența actuală a lui *A. astacus*.

¹⁵ Date mai ample asupra acestei probleme se pot găsi în B u d n i k o v și T r e t i a k o v (1952) și în Instrucțiuni ale I.C.P.P.

¹⁶ La fierbere, *A. astacus* devine frumos roșu — prototipul stacojiului —, în timp ce *A. l. caspicus* devine roz-pal, nuanță caracteristică pentru racii din regiunea salmastră (B u d n i k o v, p. 16); racii-de-baltă din Ibănești (Dorohoi) se îngălbenesc, cei de Dunăre devin roz-galbeni.

În afara consumului sau a făinii „de pește”, racii mai sînt folosiți ca leac. Zeama de raci fierți cu hrean se folosește contra vătămăturii (hernie) în satul Căldărușani-București. Uleiul de raci fabricat industrial este căutat în medicină.

Pescuit. Practic vorbind, racii nu se pescuiesc organizat anume, nici chiar *A. leptodactylus* în bălțile și Delta Dunării, ci ei reprezintă un produs accesoriu la pescuitul cu năvoadele. În lunile cînd nu se folosesc năvoadele sau în același timp cu ele se prind raci și în vintire și în talie-nele de baltă. În bălțile Dunării se folosește *răcila* (Zimnicea, Sintghiol), un cerc cu o farfurie de plasă ce se lasă cu nadă peste noapte în apă (mămă-liga atrage bine pe *A. leptodactylus*, nu însă și pe *A. astacus*) (Antipa, 1916). Se pescuiesc, după loc, cu năvodul și volocul (Birlad, Dorohoi, la prinsul peștelui), cu răcarnițe—coșuri—la undița cu carne și mincioc, (Fălticeni, r. Dorohoi), dar mai ales cu mîna.

Din aceste motive nu există nici statistici privind pescuitul lor. Cu titlu informativ se poate aminti că în 1948 din balta Căldărușani, s-au scos 73 300 de raci, cam 20 de bucăți la kg.

În 1880, centrul cel mai activ consumator de crustacei era Parisul, unde se găseau și racii-de-Dunăre, consumați în cantități mari (anual treceau de 8 000 000).

După cel de-al doilea război mondial, România și-a reluat exportul de raci; în 1962 s-au expedit 175 de tone în stare vie și multe tone de cozi de raci congelate, pentru ultimele plătindu-se sume mult mai mari per/tonă decît pentru melci, broaște și chiar sturioni.

Observații. Locurile unde se întîlnesc împreună două sau chiar toate trei speciile de raci de care ne-am ocupat sînt puține. Astfel, în Banat și nordul Olteniei se întîlnește *A. torrentium* cu *A. astacus* (valea Minișului, Timiș, pîraie din valea Cernei ș.a.). Cum ultima specie se dezvoltă slab în condiții neprielnice și rămîne închisă, ea se deosebește uneori greu de adevăratul rac-de-pîraie, care trăiește în ape bogate în calcar. Așa se explică nesiguranța unor citări vechi sau greșite (*A. torrentium* dat de noi pentru riul Rîșca, r. Fălticeni, sau cel dat de Motaș și Angelescu pentru riul Tarcău, r. Piatra-Neamț ș.a.). În aceste cazuri numai comparația raportului bazei antenulei față de solzul său este categorică. La *A. astacus*, indiferent de starea lui fiziologică sau de sex, aceste două piese sfîrșesc pe aceeași linie sau ultimul articol al pedunculului antenei abia

întreace vârful ascuțit al solzului, în timp ce la *A. torrentium* pedunculul este clar mai lung decât solzul, întrecându-l cu întregul ultim articol.

În alte locuri *A. astacus* se întâlnește cu *A. leptodactylus* cel puțin un timp, până este izgonit de ultimul (în afluenții Siretului, Prutului). Și cum acolo se află mai ales forma mică și cu labe scurte și îndesate a racului-de-baltă (forma *pachypoides*), deosebirea între ei se face uneori greu, mai cu seamă pentru femele. Totuși, vârful lung al rostrului lățit lateral (ca o spatulă în plan vertical) și rugozitatea laturilor ajută să recunoaștem sigur pe imigrantul cuceritor de biotopuri noi.

În zona defileului, putem afla în Dunăre toate trei speciile. În identificarea speciilor nu se poate conta pe culoare, căci acolo unde racii trăiesc în ape cu fund milos, fie că este vorba de *A. astacus* (cazul de la Gimărtălu, reg. Argeș), fie de *A. leptodactylus* (iazul Vănișor, reg. Iași), ei ajung negrii-cărbune. Uneori doar albul pleopodelor I și II ♂ contrastează cu acest negru, care este un negru de pigment, alge sau de alte materii străine din lac.

Nevoia crescândă de raci pe piețele europene a făcut să se repopuleze multe cursuri de apă nu numai cu *A. astacus* (cel mai prețuit dintre raci), dar și cu *A. leptodactylus* (din care i s-au cerut și Muzeului Antipa exemplare) și chiar cu două specii americane din genul *Oronectes*, cunoscute mai bine sub numele vechi de *Camburus* (*C. affinis* și *C. viridis*).

Desigur încercări timide de astacicultură (mai ales cultura racului-de-râu) s-au făcut și se fac în țara noastră, dar acțiunile acestea trebuie multiplicat și adâncite în legătură cu planul de creare de noi heleșteie și iazuri. Un bazin ideal pentru acest soi de astacicultură este și astăzi încă bazinul superior al Mureșului. De asemenea, un loc deosebit de bun este Mureșul la Vosloveni (de ex.) aproape de izvorul său, unde are un curs numai de 3—4 m lățime și rar trece de 50 cm adâncime. Malurile cu arini sînt moi, patul milos, acoperit de cîmpuri de *Ceratophyllum*, în care se ascund racii. Aici se pescuiesc raci pentru piața Brașovului și a Gheorghienilor, cu ajutorul capcanelor din plasă (folosind ca nadă ficatul) lăsate peste noapte. Punctele de răspîndire și desime date pentru racul-de-râu la noi se bazează pe date strînse de noi între 1944 și 1952 în special, de aceea este necesară o revizuire, spre a se vedea dacă în unele locuri stocul lor nu a fost influențat între timp de iernile grele din 1954 și 1962 sau de poluările crescînde din bazinul Siretului și Oltului.

Pe râurile cu crescătorii de rațe, numărul racilor scade (așa s-a întîmplat în valea Pecineștei, înainte de 1945).

Karaman distinge două subspecii din acest rac, care nu par prea distincte. Multe din exemplarele românești, din Bihor mai ales, seamănă și cu *A. pallipes*, ruda sa apuseană.

Tribul **THALASSINIDEA** Dana 1852

Animale cu corpul $\pm$ cilindric, cu cefalotorace scurt, turtit pe laturi și un abdomen foarte lung. Rostrul scurt sau lipsă. Ochii pedunculați. Antena cu peduncul 5-articulat (printr-o subdiviziune a celor trei articole originale văzute la crevete).

Pereiopodele VI articulate prin contopirea ischiumului cu bazisul. Pense are numai primul pereiopod, rar și al II-lea, adesea există o pensă necomplet dezvoltată. Pereiopodele II—IV fără pensă (clește). Pereiopodul V, debil, anormal dezvoltat, îndreptat posterior, cu rol de curățitor, dar netransformat ca la *Anomura*.

Al V-lea segment toracic este mobil. Segmentele toracice nu se acoperă pe laturi ca la *Natantia*, cu epimere (pleure) slab dezvoltate obișnuit.

Pleopodele biramate, adesea cu *appendix interna (stylambis)* la endopodite. Paleta codală bine dezvoltată. Branhiile variază ca număr și formă; ele sînt mai ales trihobranhii.

În acest trib sînt cinci familii, dintre care în apele pontice este bine reprezentată doar una, *Callianassidae*.

Familia **CALLIANASSIDAE** Bate 1893

Laturile carapacei cu *linea thalassinica*. Corpul cilindric și un abdomen mare, moale. Rostrul scurt, triunghiular, bine sau slab dezvoltat. Ultimul segment toracic mobil. Epimerele pleonitelor sînt rudimentare. Pedunculul antenei 5-articulat, cu scafocerit rudimentar. Pereiopodele IV — articulate. Pereiopodul I cu pensă, subchelat sau simplu. Pereiopodul II poate avea sau nu o pensă. Pereiopodele III—IV simple, iar V subchelat sau cu o mică pensă. Ramurile uropodelor, foliacee, cu endopoditul perechilor III—V cu sau fără *appendix interna*. Foițele uropodale fără sutură. Marea dezvoltare a paletei codale le arată bune înotătoare printre *Reptantia* (înot prin salturi înapoi).

Se deosebesc două subfamilii, ambele prezente și în apele românești.