

PRILOG POZNAVANJU MORSKIH PUŽEVA (Gastropoda) OTOKA RABA

MIRJANA LEGAC
ANDREJ JAKLIN

Sažetak:

Dosadašnji literaturni podaci o istraživanju morskih puževa otoka Raba su vrlo oskudni. Stoga su korištene bilješke s onih istraživačkih postaja školjkaša (Bivalvia) na kojima su sakupljeni i puževi, te zapažanja prilikom ronjenja u području poluotoka Sorinj i Frkanj. U vrlo preliminarno i djelomično istraženom podmorju otoka Raba zabilježeno je 120 vrsta puževa iz 46 porodica. U radu je korišteno trenutno validno nazivlje vrsta, kao i njihova sistematska pripadnost.

Abstract:

Literature data on the gastropod fauna of the Rab Island are very rare and scanty. Therefore we used notes from the research stations where snails were collected besides bivalve shells (Bivalvia), as well as field observations during diving in the area of Sorinj and Frkanj peninsulas. In very preliminary and partially investigated submarine area around the Rab Island 120 gastropod species from 46 families were registered. Up to date valid nomenclature of listed species, as well as their taxonomic affiliation was used.

UVOD

Istraživanja puževa podmorja otoka Raba gotovo da i nema, te su podaci vrlo oskudni. Pregledom faunističkih popisnih lista starijih autora za istočni dio Jadranskog mora ustanovili smo da jedino Brusina (1866) navodi tri vrste puževa s oznakom lokaliteta "Rab". U popisu malakološke zbirke S. Brusine (Ilijanić, Stošić, 1972) inventirane su dvije vrste s područja Raba. Legac (1974) u popisnoj listi flore i faune podmorja otoka Raba bilježi 39 vrsta puževa, a Velkovich (1975) objavljuje nalaz dviju vrsta jadranskih puževa u rapskom podmorju. Legac, Legac (1989) su na fragmentima i cjelovitim amforama, kao i u prosijanom sedimentu iz amfora, zabilježili 13 vrsta puževa.

Tijekom višegodišnjih istraživanja školjkaša (Bivalvia) u podmorju otoka Raba (Legac, 1987), na mnogim su postajama usput sakupljeni i puževi za malakološku zbirku Prirodoslovnog muzeja Rijeka (u daljnjem tekstu Muzej). U ovom radu korišteni su podaci o inventiranim muzejskim primjercima, kao i zapažanja s rada na terenu.

Materijal i metode

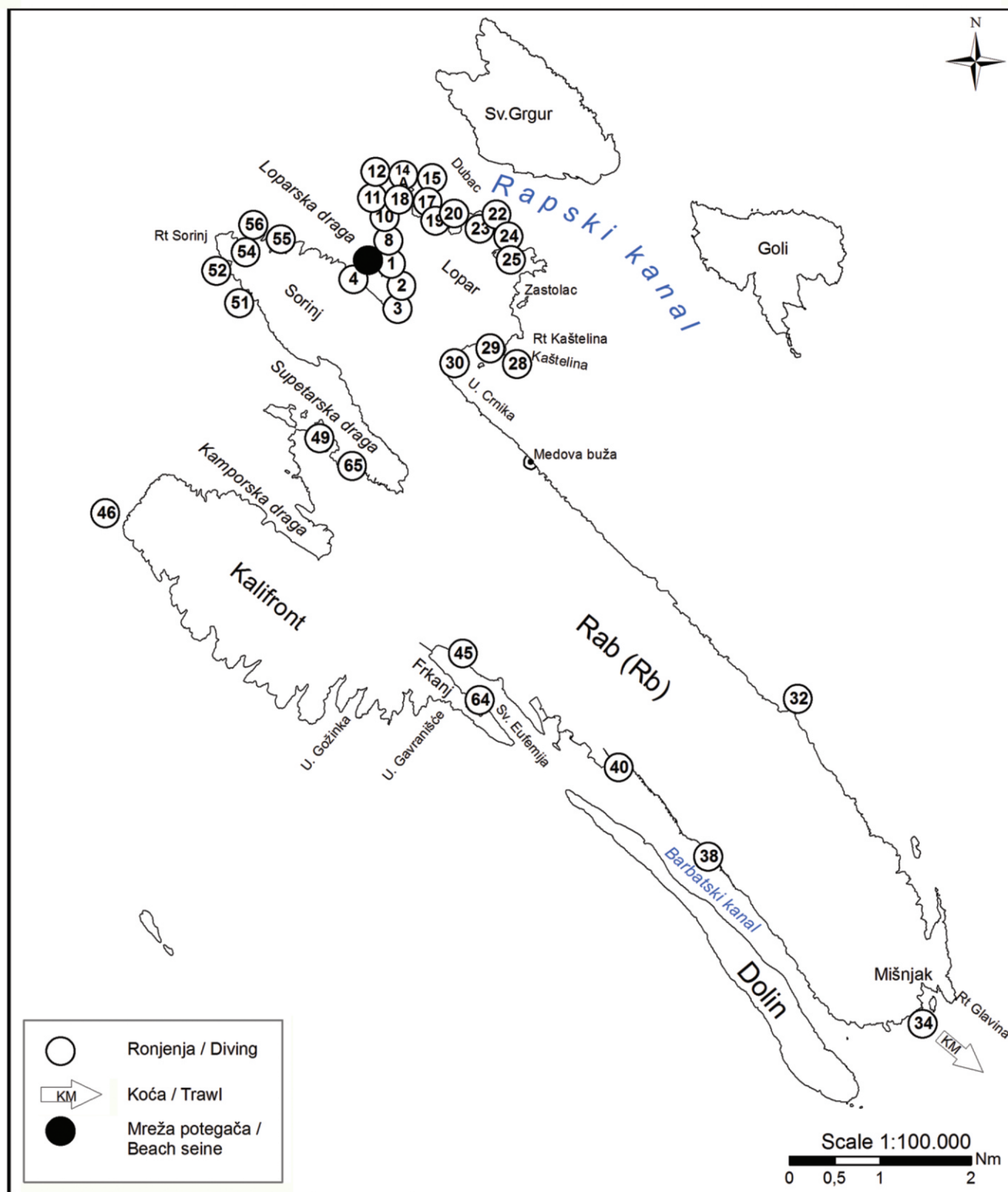
Sveukupno su u priobalju i podmorju otoka Raba morski puževi sakupljeni na 38 postaja, te na nekoliko širih područja (Slika 1.).

U širem području morskih mijena vršena su izravna opažanja *in situ*, na manjim dubinama ronjeno je na dah, dok je za veće dubine korištena autonomna ronilačka oprema. Uz žive primjerke, sakupljane su i svježe otplavljene kućice puževa. U kolovozu 1961. je za sakupljanje puževa na postaji KM korištena ribarska kočica s kočice "Jastog" iz Raba (Slika 2.). Godine 1955. je na ribarskoj "pošti" Pod Franovo, u Loparskoj dragi upotrijebljena i mreža potegača ribara Grge Gobića. Prilikom rada na nalazištu amfora kod rta Glavina u kolovozu 1970., koje je fotografirano i tehnički obrađeno (Dautova-Ruševljan, 1975), popisano je obraštaj nekoliko cjelovitih amfora, te prosijan sediment u kojem su nađene i recentne sub-fosilne kućice puževa.

Prigodom speleoronilačkih i speleobioloških istraživanja špilje Medova buža (Lopar) u listopadu 2010. godine, sakupljen je uzorak sedimenta iz druge dvorane, s 1

Ključne riječi: *morski puževi (Gastropoda), otok Rab, Jadransko more*

Key words: *marine gastropods (Gastropoda), Rab Island, Adriatic Sea*



Slika 1. Otok Rab, pregled postaja i naziva nalazišta morskih puževa.

m dubine. Iz prosijanog sedimenta izdvojene su dobro očuvane otplavljene kućice nekoliko vrsta puževa, čije nalaze navodimo u ovom radu.

Separiranje materijala, legendiranje i inventiranje kućica obavljeno je u Muzeju, a determinacija vrsta u Laboratoriju za ekologiju i sistematiku bentosa Centra za istraživanje mora Rovinj, Institut “Ruđer Bošković” i Muzeju. Vrste puževa su određivane prema dostupnim ključevima (Nordsieck, 1968; Parenzan, 1970; Gianuzzi-Savelli i dr.,

1996). Katalog mekušaca Sredozemlja (Sabelli i dr., 1990) korišten je pri utvrđivanju sinonimije, a znanstveno nazivlje usklađeno je s ERMS-om (Costello i dr., 2001; 2008). Veličine kućica mjerene su pomičnom mjerkom, a utvrđene vrijednosti izražene su u milimetrima.

Izvorna pregledna karta prema Legac (1987, Slika 2.) nadopunjena je novim postajama na kojima su puževi sakupljeni ili samo zabilježeni. Tijekom terenskog rada došlo je do promjena na izvornoj postaji Rb-2, Melak (Loparska



Slika 2. Ribar Ive Ivić-Suhi i M. Legac separiraju ulov na kočaru "Jastog".
(snimila: M. Klobučar)

draga). To područje je od sedamdesetih godina izloženo postupnom bespravnom navoženju materijala, te je danas potpuno nasipano. Ista oznaka je kasnije korištena za uzorkovanje u moru ispred nasipa.

Rezultati

Prema do sada objavljenim podacima, kao i našim saznanjima s djelomično istraženog područja, za podmorje otoka Raba je utvrđeno 120 vrste puževa iz 46 porodica. Od navedenog ukupnog broja, 81 vrsta su prvi nalazi za rapsko podmorje.

POPIS VRSTA

(literaturni navodi: **A** – Brusina, 1866; **B** – Ilijanić, Stošić, 1972; **C** – Legac, 1974; **D** – Velkovrh, 1975; **E** – Legac, Legac, 1989; **F** – Andrić, 1999; **G** – Legac, Mienis, 2010; **zvjezdica*** – prvi nalaz za podmorje otoka Raba)

PATELLIDAE Rafinesque, 1815

Patella caerulea Linnaeus, 1758 (**B, C, E**)

postaje: Rb-4, 11, 15, 18, 19, 22, 28, 32, 34, 54, 64, obale poluotoka Sorinj i Frkanj, staro pristanište u Loparu (1961. godina)

veličina: 17,8–62,0 mm

obitava na stjenovitoj obali u području morskih mijena (mediolitoral), ali je nađena i na amfori (Rb-34, dubina 17 m)

Patella rustica Linnaeus, 1758 = *P. lusitanica*

Gmelin, 1719 (**C**)

postaje: Rb-4, 46, područje poluotoka Sorinj

veličina: 28,7–39,7 mm

obitava u zoni zaštrcavanja (supralitoral) i gornjem dijelu mediolitorala

* *Patella ulyssiponensis* Gmelin 1791 = *P. aspera*

Lamarck, 1819

postaje: Rb-11, 15, 18, sjeverna obala poluotoka Sorinj

veličina: 14–43 mm

otplavljene kućice nađene su u plićaku, a živi primjerci i na 1,5 m dubine

FISSURELLIDAE Fleming, 1822

* *Diodora gibberula* (Lamarck, 1822)

postaje: Rb-11, 15, 19, 29, 55, Medova buža

veličina: 4,8–15,2 mm

obitava u plićaku na kamenitom dnu

* *Diodora graeca* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-11, 29, 34, sjeverna obala poluotoka Sorinj, Medova buža

veličina: 4,0–20,5 mm

dubina do 1,5 m na kamenitom dnu; kućice separirane iz sedimenta amfora (Rb-34, dubina od 17 do 20 m)

Diodora italica (Defrance, 1820) (**C**)

otplavljena kućica veličine 25 mm nađena na kamenitom dnu u području sjeverne obale poluotoka Sorinj

* *Emarginula multistriata* Jeffreys, 1882

postaje: Rb-29, Medova buža

veličina: 3–9 mm

otplavljene kućice nađene u plićaku na pjeskovitom dnu

* *Emarginula octaviana* Coen, 1939 (**C** = *Emarginula* sp.)

postaja: Rb-19

veličina: 10–15,6 mm

na pjeskovitom dnu na dubini od 1 m sakupljene su otplavljene kućice

* *Emarginula solidula* Costa, 1829

postaje: Rb-18, 29

veličina: 6–19,4 mm

otplavljene kućice nađene u plićaku i na pjeskovitoj obali

* *Emarginula huzardii* (Payraudeau, 1826) = *Emarginella huzardii* (Payraudeau, 1826)

postaje: Rb-23, 34

otplavljena kućica veličine 16,4 mm nađena je u plićaku na pjeskovitom dnu, a dva živa primjerca od 11,2 i 19,5 mm dužine među obraštajnim organizmima na amfori (Rb-34, 16 m dubine)

HALIOTIDAE Rafinesque, 1815

Haliotis tuberculata Linnaeus, 1758 = *H.*

(*Euhaliotis*) *tuberculata* Linnaeus (**C**) = *H. lamellosa* (Lamarck) (**E**)

postaje: Rb-4, 11, 12, 15, 23, 34, poluotok Frkanj, Suha punta, poluotok Sorinj, područje Kaštelina (Lopar)

veličina: 11,5–68 mm

dubina: 0,2–4 m; živi primjerci nađeni i na amforama (Rb-34, dubina 17 i 20 m)

TROCHIDAE Rafinesque, 1815

* *Clanculus corallinus* (Gmelin, 1791)

postaje: Rb-29, područje Kaštelina (Lopar),
Medova buža
veličina: 3,7–9,2 mm
nekoliko otplavljenih kućica sakupljeno je na dubini
do jednog metra na kamenitom i pjeskovitom dnu

* *Clanculus cruciatus* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-18, 19, 29, sjeverna obala Sorinja,
Medova buža
veličina: 3,4–10,6 mm
više otplavljenih kućica je sakupljeno u plićaku
na kamenitom dnu, a jedan je živi primjerak nađen
na kamenitom dnu obraslom algama na dubini
od 1,5 m

* *Clanculus cf. jussieui* (Payraudeau, 1826)

postaja: Rb-18
veličina: 4,2 i 5,8 mm
dva živa primjerka nađena u plićaku na kamenitom dnu

Clanculus sp.

postaja: Medova buža
veličina: 3,0–3,8 mm
nekoliko juvenilnih primjeraka

* *Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777)

postaje: Rb-34, 54
veličina: 5–7,8 mm
iz sedimenta amfore (dubina 20 m) separirano je sedam
primjeraka; na dubini od 2 m nađena su dva primjerka u livadi
morske rese *Cymodocea nodosa*

* *Jujubinus striatus* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-34, Kamporska draga
veličina: 5–8 mm
pet otplavljenih primjeraka sakupio je Ž. Krstinić u
Kamporskoj dragi na dubini od 1,5 m; četiri primjerka nađena
su u sedimentu iz amfore (dubina 20 m)

* *Gibbula albida* (Gmelin, 1791)

postaje: Rb-14a, 18, 29, Loparska draga
veličina: 3,6–23 mm
više otplavljenih kućica je nađeno na kamenitom dnu na
dubini od 0,5 do 1 m

* *Gibbula ardens* (Salis, 1793)

postaje: Rb-15, 18, 29, sjeverna obala Sorinja
veličina: 4,7–20,3 mm
otplavljene kućice na kamenitom dnu do 2 m dubine

* *Gibbula magus* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-34
veličina: 26,4 mm
jedan primjerak iz sedimenta u amfori na dubini
od 20 m

* *Gibbula adansonii* (Payraudeau, 1826)

postaje: Rb-30, 46
veličina: 3–9,2 mm
nekoliko otplavljenih kućica sakupljeno je uz obalu
do 1 m dubine

* *Gibbula fanulum* (Gmelin, 1791)

postaje: Rb-34, 51
veličina: 5,4–16 mm
četiri primjerka nađena u sedimentu fragmenta i cjelovite
amfore na dubini od 20 i 23 m

* *Gibbula richardi* (Payraudeau, 1826)

postaja: Medova buža
veličina: 4 mm

* *Gibbula umbilicaris* (Linnaeus, 1758)

područje Kaštelina (Lopar)
veličina: 6,2–10,3 mm
nekoliko otplavljenih kućica nađeno je u plićaku između
kamenja

* *Gibbula rarilineata* (Michaud, 1829)

postaje: Rb-15, 19, 20, 29
veličina: 2,5–10,2 mm
otplavljene kućice su sakupljene na kamenitom dnu, dubina od
0,5 do 1 m

* *Gibbula divaricata* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-2 (ispred nasipa), 18, 19, 29, 46, 54, područje
Kaštelina (Lopar)
veličina: 5,5–8,3 mm
otplavljeni primjerci nađeni do 1 m dubine na kamenju
obraslom algama
napomena: 26. 10. 1984. živi primjerci zabilježeni na području
od uvale Crnika do rta Kaštelina (D. Zavodnik, osobno
priopćenje)

* *Phorcus mutabilis* (Philippi, 1846) = *Monodonta
mutabilis* (Philippi, 1846)
područje Kaštelina (Lopar)
veličina: 12,7 mm
živi primjerak sakupljen na kamenitom dnu na dubini od 1,5 m

Osilinus turbinatus (Born, 1778) = *Monodonta
turbinata* (Born) (C)
postaje: Rb-11, 22, poluotok Frkanj, rt Sorinj (kod svjetionika)

veličina: 22,3 – 31 mm
više primjeraka sakupljeno u području morskih mijena

* *Osilinus articulatus* (Lamarck, 1822) = *Monodonta articulata* Lamarck, 1822

postaje: Rb-2 (ispred nasipa), 4, 11, uvala Stolac, područje Kaštelina (Lopar), Mišnjak

veličina: 12,3 – 33 mm

više primjeraka sakupljeno u području morskih mijena

napomena: 26. 10. 1984. živi primjerci zabilježeni na području od uvale Crnika do rta Kaštelina (D. Zavodnik, osobno priopćenje)

* *Calliostoma conulus* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-34

veličina: 9 i 10 mm

u sedimentu iz amfore na dubini od 20 m nađena su dva primjerka

* *Calliostoma gualterianum* (Philippi, 1848)

postaja: Rb-29

veličina: 8,3 i 9,0 mm

dvije otplavljene kućice sakupljene u plićaku na kamenitom dnu

Calliostoma zizyphinum (Linnaeus, 1758) (C, E)

postaja: Rb-34

dubina: 20 m, na obraštaju amfore

* *Calliostoma granulatum* (Born, 1778)

postaja: koća KM

veličina: 25 – 32 mm

dubina: 100 → 90 m, mulj

TURBINIDAE Rafinesque, 1815

Skeneoides jeffreysii (Monterosato, 1872) = *Circulus costatus* Danilo et Sandri, 1856 (D)

Lopar, dubina 20 m

Bolma rugosa (Linnaeus, 1767) = *Astraea rugosa* Linnaeus, 1758 (C, E)

na postaji Rb-34, iz sedimenta amfore s dubine 17 i 20 m izdvojeno je 17 poklopaca (*operculum*) veličine 3,4 – 11,1 mm; u fragmentu amfore na postaji Rb-52, s dubine od 25 m, nađena su četiri primjerka veličine 3,8 – 7,4 mm, te 14 poklopaca od 4,7 do 17,1 mm; živi primjerci i otplavljene kućice veličine 6,4 – 44,2 mm sakupljene su u području poluotoka Sorinj, na dubini od 8 do 20 m

COLLONIIDAE Cossmann, 1917

* *Homalopoma sanguineum* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-29, 54, Medova buža

veličina: 2,3 – 6,9 mm

otplavljeni primjerci sakupljeni su u području morskih mijena do 2 m dubine

PHASIANELLIDAE Swainson, 1840

* *Tricolia pullus* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-18, 19, 20

veličina: 5 – 7 mm

otplavljeni primjerci nađeni na pjeskovitom dnu na dubini od 0,5 do 2 m

* *Tricolia speciosa* (Mühlfeldt, 1824)

postaje: Rb-19, 29

veličina: 3 – 7 mm

otplavljeni primjerci nađeni na pjeskovitom dnu na dubini od 0,5 do 1 m

CERITHIIDAE Fleming, 1822

Cerithium alucastrum (Brocchi, 1814) = *C. aluaster* (Brocchi) (A)

Rab

Cerithium vulgatum Bruguière, 1792 (C)

= *Gourmya vulgata* (E)

= *C. rupestre* Risso (C)

= *G. rupestre* (E)

postaje: Rb-2 (ispred nasipa), 11, 18, 29, 34, 45(F3), 46, 54, 64, sjeverna obala Sorinja u Loparskoj dragi, Pod Franovo (Loparska draga), Barbat, Zaljev sv. Eufemije

veličina: 8 – 73,5 mm

obitava na pjeskovitom i pjeskovito-muljevito dnu na dubini od 0,5 do 2 m; dva živa primjerka su ulovljena mrežom potegačom (dubina 20 → 1,5 m); otplavljene kućice su nađene i u sedimentu amfora (Rb-34, dubina od 16 do 20 m)

Cerithium sp.

postaja: Rb-29

jedna otplavljena kućica juvenilnog primjerka veličine 5 mm

Bittium reticulatum (Costa, 1778) (C, E)

postaje: Rb-2 (ispred nasipa), 18, 19, 20, 29, 34, Medova buža
veličina: 3,0 – 12,7 mm

otplavljene kućice sakupljene na pjeskovitom dnu u plićaku, a živi primjerci na algama; otplavljene kućice nađene su i u sedimentu amfora (Rb-34, dubina 16 do 20 m); nekoliko živih primjeraka zabilježeno u obraštaju periske *Pinna nobilis* (Legac, 1987)

SILIQARIIDAE Anton, 1838

* *Tenagodus obtusus* (Schumacher, 1817)

postaja: Medova buža

dvije oštećene otplavljene kućice veličine 4,0 i 7,3 mm

TURRITELLIDAE Lovén, 1847

Turritella communis Risso, 1826 (C)

postaje: Rb-29, Pod Franovo (mreža potegača), Sorinj, koća KM

veličina: 22,0 – 53,7 mm

živi primjerci ulovljeni su mrežom potegačem na pjeskovitom dnu i u livadi morske cvjetnice *Cymodocea nodosa* (dubina 20 - 1,5 m), a otplavljene kućice u koći (dubina 100 – 90 m) i na postaji Rb-29 (dubina 4 m)

TRIPHORIDAE J.E. Gray, 1847

* *Monophorus perversus* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-29, Medova buža

veličina: 7,7 – 8,3 mm

na algama, na dubini od 2,5 m i u pjeskovitom sedimentu

CERITHIOPSIDAE H. Adams & A. Adams, 1853

* *Cerithiopsis diadema* Monterosato, 1874

postaja: Medova buža

veličina: 7,6 mm

jedna otplavljena kućica

* *Cerithiopsis tubercularis* (Montagu, 1803)

postaja: Medova buža

veličina: 7,6 mm

jedna otplavljena kućica

JANTHINIDAE Lamarck, 1822

Janthina globosa Swainson, 1822 (G)

postaja: Rb-20

veličina: 13,5 i 15,5 mm

dvije kućice nađene na pjeskovitoj obali među otplavljenim lišćem morske rese *Cymodocea nodosa*

EPITONIIDAE Berry, 1910 (1812)

Epitonium clathrus (Linnaeus, 1758) (C)

postaje: Rb-18, 19, 23, 25, 29, uvala Dubac

veličina: 7 – 30 mm

dva živa primjerka sakupljena na pjeskovitom dnu (dubina 1,5 i 3,5 m); otplavljene kućice česte su na dubini od 0,6 do 2 m

* *Epitonium turtonis* (Turton, 1819)

postaje: Rb-19, 29

veličina: 20 – 22 mm

otplavljene kućice sakupljene na pjeskovitom dnu, na dubini od 1,5 do 4 m

* *Gyroscala lamellosa* (Lamarck, 1822)

postaja: Rb-18

svježe otplavljena kućica dužine 25 mm nađena na pjeskovitom dnu (dubina 1,5 m)

EULIMIDAE Philippi, 1853

* *Melanella polita* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-29

jedna kućica dužine 10 mm nađena u plićaku na pjeskovitom dnu

LITTORINIDAE Children, 1834

Melarhaphe neritoides (Linnaeus, 1758) = *Littorina* (*Melaraphe*) *neritoides* (L.) (C)

postaje: Rb-4, 11, 15, 17, 19, 32, 46, 54, 55, 56, Mišnjak, poluotok Frkanj, Suha punta

veličina: 3,2 – 10,5 mm

česta vrsta u pojasu morskih mijena na stjenovitoj obali

RISSOIDAE J.E. Gray, 1847

* *Rissoa decorata* Philippi, 1846

postaja: Rb-19

veličina: 4 – 8 mm

živi primjerci zabilježeni su na algama (dubina: od 0,5 do 1 m), a otplavljene kućice nađene su u uzorku prosijanog pijeska

* *Rissoa guerinii* Récluz, 1843

postaje: Rb-19, 20, 29

veličina: 2,0 - 5,7 mm

* *Rissoa parva* (Costa, 1778)

postaja: Rb-19

otplavljena kućica veličine 3 mm nađena u prosijanom pijesku (dubina 1 m)

* *Rissoa splendida* Eichwald, 1830

postaja: Rb-19

veličina: 3,0 - 5,7 mm

Rissoa ventricosa Desmarest, 1814 (A)

Rab

Rissoa sp. (E)

postaja: Rb-34 (u obraštaju amfore, dubina 20 m)

* *Alvania cimex* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-19, 51, Medova buža

veličina: 3 – 6 mm

u sedimentu fragmenata amfora (dubina od 21 do 23 m) i prosijanom pijesku (dubina 1 m)

* *Alvania discors* (Allan, 1818)

postaja: Rb-19

veličina: 3,0 – 4,2 mm

* *Alvania hirta* (Monterosato, 1884)

postaja: Medova buža

dvije otplavljene kućice veličine 3,4 i 4,5 mm

* *Alvania lactea* (Michaud, 1832)

postaje: Rb-19, 29

veličina: 3,7–4,5 mm

iz uzorka pijeska s dubine od 0,5 do 1 m separirane 22 kućice

* *Rissoina bruguieri* (Payraudeau, 1826)

postaje: Rb-19, 29, Medova buža

veličina: 5–7 mm

na pjeskovitom dnu, na dubini od 0,5 do 1 m

CAECIDAE M.E. Gray, 1850

Caecum trachea (Montagu, 1803) = *C. rugulosum*

Philippi (A)

postaja: Rb-51

u sedimentu fragmenta amfore (dubina 21 m); čest u pijescima Raba (A)

TRUNCATELLIDAE J.E. Gray, 1840

* *Truncatella subcylindrica* (Linnaeus, 1767)

postaja: Rb-18

veličina: 4,2 i 5 mm

dvije kućice nađene u uzorku pijeska s dubine od 0,7 m

VERMETIDAE Rafinesque, 1815

Vermetus triquetrus Bivona Ant., 1832 = *Bivonia triquetra* (Bivona) (C, E)

postaje: Rb-11, 19, 23, 34, 51, Pod Franovo, Mišnjak, poluotok Frkanj

na kamenju (dubina od 0,5 do 1 m), te na fragmentima i cjelovitim amforama (dubina od 20 do 23 m)

Serpulorbis arenarius (Linnaeus, 1767) = *Lemintina arenaria* (Linnaeus) (C)

dva živa primjerka zabilježena u području poluotoka Sorinj na kamenitim liticama obraslim algama (dubina 15 i 21 m); jedan primjerak zabilježen i u obraštaju plemenite periske *Pinna nobilis* (Legac, 1987)

APORRHAIIDAE Gray, 1850

Aporrhais pespelecani (Linnaeus, 1758) (C)

veličina živih primjeraka: 38,3–47,2 mm

veličina otplavljenih kućica: 31,5–49,4 mm

u području Pod Franovo mrežom potegačom je ulovljeno nekoliko živih primjeraka, te nekoliko svježe otplavljenih kućica (dubina 20 → 1,5 m); dno obraslo morskom resom *Cymodocea nodosa*. Jedan primjerak je ulovio I. Legac povrazom u Loparskoj dragi, na dubini od 21 m.

CALYPTRAEIDAE Lamarck, 1809

Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758) (C)

postaja: Rb-19

veličina: 8,4–10,4 mm

živi primjerci nađeni na kamenu i u praznoj ljušturi školjkaša *Callista chione*, na dubini od 7 m

* *Crepidula unguiformis* Lamarck, 1822 = *Crepidula*

sp. (C)

postaje: Rb-11, Loparska draga

veličina: 3,0 i 21,7 mm

dvije otplavljene ljuštore nađene na pijesku na dubini od 0,5 do 1 m

CAPULIDAE Fleming, 1822

Capulus ungaricus (Linnaeus, 1758) = *C. hungaricus*

Linnaeus, (C, E)

postaje: Rb-24, 34, 52

veličina: 7–9 mm

po jedan živi primjerak nađen na plemenitoj periski *Pinna nobilis* (Rb-24, dubina 7 m), amfori (Rb-34, dubina 20 m) i fragmentu amfore (Rb-52, dubina 19 m); iz sedimenata amfora prosijano više otplavljenih kućica (dubina: 17–20 m)

TRIVIIDAE Troschel, 1863

Trivia multilirata (Sowerby G.B. II, 1870) = *T.*

adriatica Monterosato, (C)

postaje: Rb-11, 19, 51

veličina: 7,0–11,5 mm

otplavljeni primjerci nađeni na pjeskovitom dnu (dubina od 1 do 2 m) i u sedimentu iz fragmenata amfora (Rb-51, dubina od 21 do 23 m)

OVULIDAE Fleming, 1822

Simnia spelta (Linnaeus, 1758) = *Simnia*

(*Neosimnia*) *spelta* (Linnaeus) (C)

postaja: Rb-15

veličina: 10,3–20,7 mm

dubina: 17 m

obitava na koralju morsko stabalce *Eunicella cavolini*

NATICIDAE Guilding, 1834

Natica hebraea (Martyn, 1784) = *Naticarius*

millepunctatus (Lamarck) (C, E)

u području Pod Franovo jedna svježe otplavljena kućica veličine 22,7 mm ulovljena mrežom potegačom u livadi morske rese *Cymodocea nodosa*; nekoliko primjeraka nađeno je u sedimentu iz amfora (Rb-34)

* *Euspira catena* (Costa, 1778)

postaje: Rb-1, 3, 18, 19

veličina: 6,7–20 mm

dubina: 0,5 – 1,5 m

svježe otplavljene kućice nađene na pjeskovitom dnu i u livadi
morske rese *Cymodocea nodosa*

* *Euspira guilleminii* (Payraudeau, 1826)

postaje: Rb-10, Loparska draga

veličina: 11,0 – 18,3 mm

otplavljene kućice nađene na pjeskovitom i pjeskovito-
muljevitom dnu (dubina od 1 do 2 m)

CASSIDAE Latreille, 1825

* *Galeodea echinophora* (Linnaeus, 1758)

postaja: koća KM

dubina: 100 → 90 m, muljevito dno

veličina živih primjeraka: 74,0 i 79,5 mm

u području Sorinja primjerak veličine 83,5 mm ulovljen
mrežom stajačicom na dubini od 10 m

MURICIDAE Rafinesque, 1815

Bolinus brandaris (Linnaeus, 1758) = *Murex*
(*Bolinus*) *brandaris* Linnaeus (C)

postaje: Rb-2 (Loparska draga ispred nasipa), 3, 11, 45, 65,
Kamporska draga

veličina: 20,8 – 99,7 mm

dubina: 1,5 – 7 m

obitava na pjeskovitom i pjeskovito-muljevitom dnu

* *Hadriania craticulata* Bucquoy, Dautzenberg et
Dollfus, 1882

postaja: Rb-29

veličina: 6 i 9,3 mm

dvije otplavljene kućice sakupljene u pličaku na pjeskovitom
dnu

Hexaplex (Trunculariopsis) trunculus (Linnaeus,
1758) = *Murex trunculus* Linnaeus (C)

postaje: Rb-2 (Loparska draga ispred nasipa), 3, 11, 24, 46, 49,
56, Kamporska draga

veličina: 16,4 – 93,0 mm

dubina: 1,5 – 7 m

obitava na pjeskovitom, pjeskovito-muljevitom i kamenitom
dnu obraslom algama

* *Muricopsis (Muricopsis) cristata* (Brocchi, 1814)

postaje: Rb-1, 3, 15, 29, 40, poluotok Frkanj, Medova buža

veličina: 4,3 – 19 mm

dubina: 1 – 12 m

obitava na kamenitom dnu među algama

* *Ocenebra erinaceus* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-1, 55, rt Kaštelina (Lopar)

veličina: 22 – 35 mm

dubina: 0,5 – 2 m

obitava na kamenitom dnu među algama

* *Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767)

uvala Gavranišće, uvala Gožinka

veličina: 58,7 i 68,4 mm

dubina: 1,5 – 2 m

obitava na kamenitom dnu u početnom dijelu infralitoralne
(sakupio Žarko Krstinić)

* *Coralliophyla squamosa* (Bivona Ant. In Bivona
And., 1838)

postaje: Rb-18, Loparska draga

veličina: 11,5 – 35,7 mm

dubina: 1 – 2 m

primjerci sakupljeni na pjeskovitom dnu i u livadi morske rese
Cymodocea nodosa

* *Trophonopsis* sp.

Rt Sorinj

veličina: 11 mm (svježe otplavljena kućica) i 14 mm (živi
primjerak)

juvenilni primjerci sakupljeni na kamenitom dnu (dubina 2 m)

FASCIOLARIIDAE, Gray, 1853

* *Fasciolaria lignaria* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-29

veličina: 9,4 mm

jedna otplavljena kućica na pjeskovitom dnu (dubina 2 m)

Fusinus rostratus (Olivi, 1792) (C, E)

postaje: Rb-34, koća KM

veličina: 25,6 – 45,0 mm

dubina: 16 – 20 m (sediment iz amfora), 100 → 90 m,
muljevito dno (koća)

* *Fusinus syracusanus* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-29

u uzorku prosijanog pijeska s dubine od 1,5 m nađen jedan
primjerak veličine 10 mm

BUCCINIDAE Rafinesque, 1815

* *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-1

živi primjerak veličine 38,6 mm nađen uz rub livade morske
rese *Cymodocea nodosa* na dubini od 2 m

* *Enginella leucozona* (Philippi, 1843)

postaje: Rb-56, Medova buža

dva otplavljena primjerka veličine 16 i 18 mm sakupljena na
pjeskovitom dnu na dubini od 15 m, te jedna dužine 9 mm u
sedimentu

Pisania striata (Gmelin, 1791) = *P. maculosa*
(Lamarck) (C)

postaje: Rb-4, 15, 32, 46, 55, 64

veličina: 18,0–25,5 mm
dubina: 0,5–2 m
česta vrsta na kamenitom dnu

* *Pollia dorbignyi* (Payraudeau, 1826)

postaja: Rb-29
veličina: 4,5 mm
u uzorku prosijanog pijeska s dubine 1 m

COLUBRARIIDAE Dall, 1904

* *Cumia reticulata* (Blainville, 1829)

postaja: Rb-22
veličina: 18 mm
dubina: 1,5 m
otplavljeni primjerak na kamenitom dnu

NASSARIIDAE Iredale, 1916

* *Nassarius cf. corniculum* (Olivi, 1792)

postaja: Rb-19
veličina: 6,6 mm
otplavljeni primjerak u uzorku pijeska s dubine 1 m

* *Nassarius incrassatus* (Ström, 1768)

postaje: Rb-2 (Loparska draga, ispred nasipa), 17, 18, 19, 29,
Medova buža
veličina: 3,0–12,7 mm
pjeskovito dno, ali je česta vrsta na svim tipovima dna

Nassarius mutabilis (Linnaeus, 1758) =
Sphaeronassa mutabilis (Linnaeus) (C)

postaje: Rb-1, uvala Pod Šilo
veličina: 16,0–26,5 mm
dubina: 1,5–5 m
nekoliko primjeraka nađeno na pjeskovitom dnu i u livadi
morske rese *Cymodocea nodosa*

Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758) = *Hinia
costulata* (Renieri) (C)

Loparska draga
veličina: 22,5–31,5 mm
dubina: 2–12 m
primjerci nađeni u livadi morske rese *Cymodocea nodosa*

Cycloperitea (Linnaeus, 1758) (C)

postaje: Rb-1, 2 (ispred nasipa), 8, 10, 18, 23, 25, 30, 65
veličina: 6,0–11,9 mm
dubina: 0,5–1 m
obitava na pjeskovitom dnu i u livadi morske rese *Cymodocea
nodosa*

COLUMBELLIDAE Swainson, 1840

Columbella rustica (Linnaeus, 1758) (C)

postaje: Rb-1, 18, 25, 32, 38
veličina: 10,0–16,3 mm
dubina: 0,5–1 m
česta vrsta na kamenitom dnu

* *Mitrella gervillii* (Payraudeau, 1826)

postaje: Rb-18, 19, 29
veličina: 5–16 mm
dubina: 0,5–1,5 m
otplavljene kućice nađene na kamenitom dnu i u uzorcima
pijeska

* *Mitrella minor* (Scacchi, 1836)

postaja: Rb-29
primjerak veličine 5,3 mm nađen u uzorku pijeska s dubine od
0,5 m

COSTELLARIIDAE MacDonald, 1860

Vexillum (Pusia) ebenus (Lamarck, 1811) = *Mitra
ebenus* Lamarck (C)

postaje: Rb-11, 14A, 19, Medova buža
veličina: 5–23 mm
dubina: 0,5–1,5 m
obitava na kamenitom dnu obraslom algama

* *Vexillum (Pusiolina) tricolor* (Gmelin, 1791)

postaje: Rb-19, Medova buža
veličina: 5,2–7,5 mm
u uzorku pijeska s dubine od 0,5 m

MARGINELLIDAE Fleming, 1828

* *Granulina clandestina* (Brocchi, 1814)

postaja: Medova buža
jedna otplavljena kućica veličine 2 mm iz uzorka sedimenta

CYSTISCIDAE Stimpson, 1865

* *Gibberula miliaria* (Linnaeus, 1758)

postaje: Rb-18, 19, 29
veličina: 3,5–5,0 mm
primjerci separirani iz uzorka pijeska s dubine od 0,5 i 1 m

CONIDAE Fleming, 1822

* *Bela nebula* (Montagu, 1803)

postaja: Rb-15
veličina: 6,2–10,3 mm
otplavljene kućice nađene među kamenjem na dubini od 0,7 m

* *Mangelia paciniana* (Calcara, 1839)

postaja: Rb-54
veličina: 6,5–8,0 mm
dubina: 1 m, kamenito dno

* *Mangelia multilineolata* (Deshayes, 1835)

postaja: Medova buža

dvije otplavljene kućice veličine 5,8 i 6,5 mm

* *Mangelia vauquelini* (Payraudeau, 1826)

postaja: Rb-29

primjerak veličine 6 mm nađen u uzorku pijeska s dubine od 0,5 m

* *Raphitoma histrix* Bellardi, 1847

postaja: Medova buža

dvije otplavljene kućice veličine 4 i 5 mm

* *Raphitoma leufroyi* (Michaud, 1827)

postaja: Rb-29

jedna otplavljena kućica veličine 11,4 mm nađena u uzorku pijeska (dubina 2 m)

* *Raphitoma purpurea* (Montagu, 1803)

postaje: Rb-29, 34, Medova buža

veličina otplavljenih primjeraka s pješčanog žala iznosi 5,2 – 8,2 mm, a iz sedimenta amfora (Rb-34) 6 – 8 mm

* *Pleurotomella* sp.

postaja: Rb-29

dva primjerka veličine 6 mm prosijana iz uzorka pijeska s dubine od 0,5 m

Conus mediterraneus Bruguiere, 1792 (C)

postaje: 1, 11, 15, 19, 22, 45/F3, poluotok Frkanj

veličina: 6,0 – 36,3 mm

dubina: 0,5 – 1,5 m

česta vrsta na kamenitom dnu

ARCHITECTONICIDAE J.E. Gray, 1850

Pseudotorinia architae (O.G. Costa, 1841) =

Heliacus (Archnitea) sowerbyi (Hanley) (D)

Rapski kanal

veličina: 2,5 / 5,2 mm

dubina: 30 m

BULLIDAE Gray, 1827

Bulla striata Bruguière, 1792 = *Bullaria striata*

(Bruguière) (C)

postaja: Rb-29

veličina: 9 mm

dubina: 3 m, pjeskovito dno

HAMINOEIDAE Pilsbry, 1895

* *Haminoea hydatis* (Linnaeus, 1758)

postaja: Rb-18

veličina: 9 – 14 mm

otplavljeni primjerci nađeni na pješčanom žalu u pojasu morskih mijena

PHILINIDAE J. E. Gray, 1850

* *Philine aperta* (Linnaeus, 1767)

postaja: Rb-18

veličina: 11 mm

otplavljeni primjerak nađen na pješčanom žalu u pojasu morskih mijena

SCAPHANDRIDAE G.O. Sars, 1878

Scaphander lignarius (Linnaeus, 1758) (C)

postaja: koća KM

veličina živih primjeraka: 38,5 – 48,0 mm

dubina: 100 → 90 m, muljevito dno

ELYSIIDAE Forbes et Hanley, 1851

Thurdilla hopei (Verany, 1853) (F)

postaja: Donji rt (Dolin)

dubina: 4 m

APLYSIIDAE Lamarck, 1809

Aplysia depilans Gmelin, 1791 = *A. depilans*

Linnaeus (C)

Loparska draga

živi primjerak veličine 150 mm nađen u livadi morske rese *Cymodocea nodosa* (sakupio Silvano Marač na dubini od 2 m)

DISCODORIDIDAE Bergh, 1891

Peltodoris atromaculata Bergh, 1880 (C, E)

postaje: Rb-34, morska špilja u uvali Marića dražica

dubina: 20 m, na obraštaju amfore

ovaj puž gološkrznjak je često viđen na spužvi *Petrosia ficiformis* u području poluotoka Sorinj na dubini od 7 do 15 m

ELLOBIIDAE L. Pfeiffer, 1854

* *Ovatella firminii* (Payraudeau, 1826)

postaja: Rb-19

veličina: 8,4 i 8,5 mm

dvije otplavljene kućice ove vrste morskog puža plućnjaka nađene između kamenja na dubini od 1 m

* *Myosotella myosotis* (Draparnaud, 1801)

postaje: Rb-18, 29

veličina: 6 i 7 mm

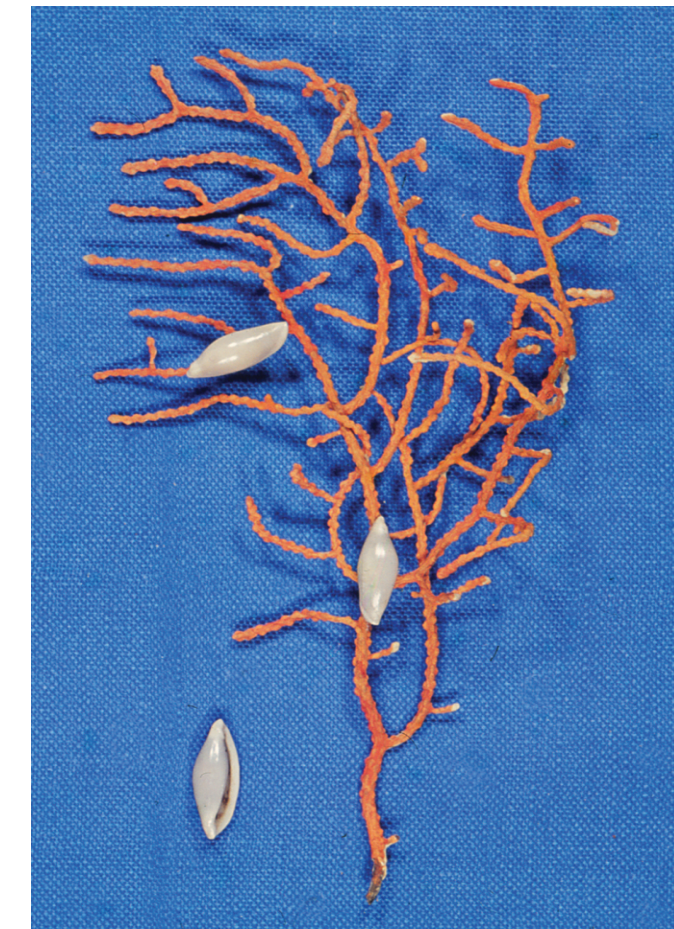
jedna kućica nađena otplavljena u plićaku, a druga izdvojena iz uzorka pijeska na dubini od 4 m, iako vrsta pripada puževima plućnjacina i živi u zoni plime i oseke



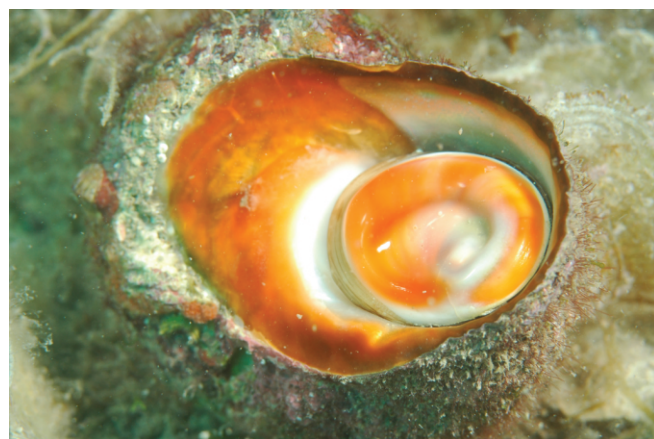
Slika 3. Puž splavar *Janthina globosa* Swainson, 1822.
(snimio: L. Bartoniček)



Slika 4. Prvi nalaz puža *Gyroscalla lamellosa* (Lamarck, 1822) za rapsko podmorje. (snimio: L. Bartoniček)



Slika 5. Puž *Simnia spelta* (Linnaeus, 1758) na koralju morsko stabalce *Eunicella cavolini*. (snimila: M. Legac)



Slika 6. Turban *Bolma rugosa* (Linnaeus, 1767) cijenjen je zbog ukusnog mesa, te prekrasnog poklopca (operkula) koji se koristi za izradu nakita. (snimio: A. Jaklin)

Slika 7. Stražnjoškržnjak *Peltodoris atromaculata* Bergh, 1880 na kamenoj spužvi *Petrosia ficiformis*, kojom se hrani. (snimio: A. Jaklin)

Rasprava

Podaci izneseni u ovom radu nisu rezultat ciljanog istraživanja faune gastropoda podmorja otoka Raba. Djelomično su korišteni podaci sa istraživačkih postaja na kojima su sakupljeni školjkaši od 1961. godine nadalje. Stoga je popis vrsta relativno skroman, pogotovo u usporedbi s nekim ciljanim istraživanjima znatno manjih područja (Jaklin, 1988).

S druge strane, u ovom radu su zabilježeni i svi nalazi recentnih subfosilnih kućica, što nije uobičajena praksa u biocenološkim istraživanjima (Jaklin, 1992; 1996). Naime, prazne kućice nekog puža upućuju na mogućnost da ta vrsta živi u široj okolini mjesta nalaza, ali tek pronalazak živih primjerka to i nedvojbeno potvrđuje.

Najslabije poznati dio faune puževa podmorja otoka Raba je nesumljivo podrazred stražnjoškržnjaka (Opisthobranchia), poznatijih pod nazivom "goli morski puževi". Osim nekoliko primitivnijih rodova čiji predstavnici još imaju kućicu, svi ostali su bez ikakve zaštitne tvorevine. Stoga nema druge mogućnosti za njihovo istraživanje nego autonomno ronjenje, bilježenje *in situ* i podvodna fotodokumentacija živih primjeraka.

Iako zapažanja i zapisi s terena nisu sveobuhvatni, smatramo ih značajnim za obradu i vrijednim za objavu. Tako pronađene kućice puža splavara *Janthina globosa* Swainson 1822 (Slika 3.) s područja Zad Školjić (Rb-20) predstavljaju novi nalaz ove rijetke holoplanktonske vrste u sjevernom dijelu hrvatske obale (Legac, Mienis, 2010). Prethodno je vrsta bila pogrešno određena kao *J. janthina* Linnaeus (Legac, 1974). Među novim nalazima za Jadran Velkovrh (1975) bilježi i dvije vrste za Rab: *Circulus costulatus* Danilo et Sandri, 1856, danas validnog imena *Skeneoides jeffreysii* (Monterosato, 1872), s naznakom nalazišta Lopar, te *Heliascus (Archnitea) sowerbyi* (Hanley), danas *Pseudotorinia archnitae* (O. G. Costa, 1841), sakupljenog između Lopara i otoka Grgura. Navedeni nalaz odgovara području Rapskog kanala. Pretpostavljamo da je i puž *Gyroscala lamellosa* rijetka vrsta. U istraživanom području nađena je samo jedna svježe otplavljena kućica u uvali Ciganka (Rb-18) (Slika 4.).

Kao čestu vrstu u pijescima Raba Brusina (1866) navodi *Caecum rugulosum* Philippi = *Odontinium rugulosum* (Philippi, 1836), danas validnog imena *C. trachea* (Montagu, 1803). Naša istraživanja potvrđuju prisutnost ove vrste na postaji Rb-51. Nadalje, Brusina navodi kao rijetku vrstu za Rab i *Cerithium brocchi* = *C. alucastrum* (Brocchi, 1814). Tijekom sakupljanja materijala do sada nismo uspjeli potvrditi ranije spomenuti nalaz Brusine.

Nekada česte žive primjerke tornjića *Turritella communis* Risso, 1826, pelikanovog stopalca *Aporrhais pespelecani* (Linnaeus, 1758) i *Nassarius mutabilis* (Linnaeus, 1758) = *Sphaeronassa mutabilis*, ulovljenih mrežom potegačom na "pošti" Pod Franovo 1955. godine, od osamdesetih godina više ne nalazimo. Unatrag deset godina ronjenjem autonomnom ronilačkom opremom u Loparskoj dragi rijetko se nalaze samo otplavljene kućice spomenutih vrsta (M. Legac, osobno priopćenje).

Nakon nasipavanja uvale Melak (Rb-2) nestale su nekad česte vrste, kao pužić *Cyclope neritea* (Linnaeus, 1758)

i vretenjača *Cerithium vulgatum* Bruguiere, 1792. Danas se u moru ispred nasipa rijetko nađu tek otplavljene kućice *C. vulgatum*.

U području poluotoka Lopar već duže vrijeme pratimo nestajanje odraslih primjeraka ogrca *Osilinus turbinatus* (Born, 1778) i *O. articulatus* (Lamarck, 1822). Razlog leži u činjenici da ih koriste turisti, djeca i odrasli, kao meku za ribolov s obale. Vađenjem koralja morsko stabalce *Eunicella cavolini* od strane nesavjesnih ronilaca ugrožen je pužić *Simnia spelta* (Linnaeus, 1758) koji obitava na tom koralju (Slika 5.) (neobjavljeni podaci M. Legac).

U Barbatskom kanalu zapaženo je nestajanje pužića u pjeskovitim plićacima, kao i u području gdje se nakada vadio pijesak iz mora. To su uglavnom male vrste puževa, kao *Tricolia speciosa*, *Alvania cimex*, *A. lacteus*, *Rissoa ventricosa*, *R. parva*. Kućice spomenutih vrsta su ne tako davno bile korištene za izradu poznatih rapskih ogrlica, koje su prodavane u Varošu (Legac, 1987). Danas ogrlica izrađenih od navedenih vrsta više nema, a kao rapski suvenir prodaju se kućice puževa iz nekih drugih mora. Vrlo često su za izradu nakita korišteni i poklopci (operkulumi) turbana *Bolma rugosa* (Slika 6.).

Zabilježena je i zanimljiva pojava velikog broja zekana *Aplysia depilans* u plitkim i zaštićenim pjeskovitim uvalama obraslim morskom resom *Cymodocea nodosa* u kolovozu 1978. godine. Skupini gološkržnjaka (Nudibranchia) pripada vrsta *Peltodoris atromaculata*, koji je zapažen na algama u obraštaju amfora. Najčešće ga je moguće vidjeti na spužvi *Petrosia ficiformis*, kojom se hrani stružući trenicom (radulom) po njenoj površini (Slika 7.). Viđen je i u morskoj špilji u uvali Marića dražica (Legac, Legac, 1979).

U sedimentu fragmenata i cjelovitih amfora zabilježene su četiri vrste puževa (Legac, Legac, 1989). Naknadnom obradom sakupljenog materijala determinirano je još 11 vrsta i one se nalaze u ovom popisu za podmorje otoka Raba.

Legac (1974) u popisu puževa navodi dvije pogrešno determinirane vrste: *Galeodea tyrrena* (Gmelin) i *Hinia costata* (Renieri). Ispravni nazivi su *G. echinophora* (Linnaeus, 1758) za primjerke iz kočee, te *Nassarius incrassatus* (Ström, 1768), česte vrste s pjeskovitog dna.

Zaključak

Usprkos činjenici da fauna puževa podmorja Raba nije bila ciljano i sustavno istraživana, u ovom radu navodimo ukupno 120 vrsta iz 46 porodica, što smatramo značajnim doprinosom poznavanju bioraznolikosti otoka. Tim više što je 81 vrsta po prvi put nađena u rapskom podmorju.

Vrlo raznolika skupina stražnjoškržnjaka (Opisthobranchia) zastupljena je sa samo šest vrsta, od više od 170 zabilježenih u Jadranu (Jaklin, osobno priopćenje). Pretpostavljamo da je broj vrsta u rapskom podmorju daleko veći, ali njihovo istraživanje zahtijeva ciljani terenski rad uz autonomno ronjenje i podvodnu fotodokumentaciju.

Uostalom, za potpuno poznavanje faune morskih puževa bila bi potrebna daljnja i ciljana istraživanja kompletne skupine. Iako popis imena puževa navedenih u ovom radu



možda izgleda velik, predstavlja tek jednu petinu jer je u Jadranskom moru do sada zabilježeno više od 570 vrsta (Jaklin, neobjavljeni podaci).

Zahvala

Osobitu zahvalnost izražavamo Igoru Legcu na pomoći pri radu na terenu u prikupljanju puževa i uzimanju uzoraka pijeska autonomnom ronilačkom opremom.

Izražavamo zahvalnost i Petri Kovač-Konrad, speleologinji koja je tijekom istraživanja špilje Medova buža (Lopar) sakupila uzorak sedimenta iz druge dvorane, s dubine od 1 m.

Zahvaljujemo i Borutu Kružiću na izradi pregledne karte otoka Raba, s ucrtanim nazivima područja i istraživačkim postajama.

Literatura

- ANDRIĆ, M. (1999): Hrvatsko podmorje. Car Herc, Zagreb 274 pp.
- BRUSINA, S. (1866): *Contribuzione pella fauna dei Molluschi Dalmati*, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 16, 1-134.
- COSTELLO, M.J., EMBLOW, C., WHITE, R. (ur.) (2001): *European register of marine species; a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification*. Mus. Nat. Hist. Paris, Collection Patrimoine Naturels, 50, 214 pp.
- COSTELLO, M.J., BOUCHET, P., BOXSHALL, G., ARVANITIDIS, C., APPELTANS, W. (2008): *European register of marine species*, <http://www.marbef.org/data/ERMS.php>
- DAUTOVA-RUŠEVLJAN, V. (1975): *Zaštitno istraživanje podvodnog nalaza amfora na otoku Rabu*, Diadora, Glasilo Arh. muz. u Zadru, 8, 89-102.
- GIANUZZI-SAVELLI, R., PUSATERI, F., PALMERI, A., EBREO, C. (1996): *Atlas of the Mediterranean sea shells*, Edizione de "La Conchiglia", Roma, 258 pp.
- ILIJANIĆ, V., STOŠIĆ, M. (1972): *Popis zbirke mekušaca (Mollusca) Spiridiona Brusine*, Hrvatski narodni zoološki muzej Zagreb, 6, 86 pp.
- JAKLIN, A. (1988): *Gastropoda hridinastog litoralne poluotoka Istre*, Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, 96 pp.
- JAKLIN, A. (1992): *Prilozi morskoj flori i fauni lošinjskog otočja. III. Puževi (Gastropoda)*, u: *Biologija Cresa i Lošinja, Otočki ljetopis Cres-Lošinj*, 8, 221-227.
- JAKLIN, A. (1996): *Prilozi morskoj fauni Riječkog zaljeva. 2. Puževi (Gastropoda)*, u: AKO-PIJEVAC, M., KOVAČIĆ, M., CRNKOVIĆ, D. (ur.) *Prirodoslovna istraživanja riječkog područja*, Zbornik radova, 571-582.
- LEGAC, M. (1974): *Prilog poznavanju litoralne flore i faune otoka Raba*, *Vijesti muzeal. i konzerv. Hrvatske*, 23, 5-6, 75-85.
- LEGAC, M. (1987): *Školjkaši (Bivalvia) otoka Raba*, *Rapski zbornik, JAZU i Skupština općine Rab (ur)*, Zagreb, 117-124.
- LEGAC, M., LEGAC, I. (1979): *Prilog poznavanju podvodnih speleoloških objekata uz fotodokumentaciju*, *Simpozij o fotodokumentaciji kraska in jam*, Postojna, 12.-14. Maj 1978, 23-26.
- LEGAC, M., LEGAC, I. (1989): *Amphoras, an interesting biotope of various flora and fauna species*, *Period. biol.*, 91, 1, 122-123.
- LEGAC, M., MIENIS, H.K. (2010): *New finding of Janthina globosa Swainson, 1822 (Mollusca, Gastropoda) in the eastern part of the Adriatic Sea*, *Nat. Croat.*, 19, 1, 245-248.
- NORDSIECK, F. (1968): *Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia)*, G. Fischer Verl., Stuttgart, 273 pp.
- PARENZAN, P. (1970): *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo*, Vol. I. *Gasteropodi*, Ed. Bios Taras, Taranto, 283 pp.
- SABELLI, B., GIANUZZI-SAVELLI, R., BEDULLI, D. (1990): *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*, Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, 1, 348 pp.
- VELKOVHRH, F. (1975): *New contributions to Adriatic malacofauna*, *Biosistematika*, 1, 1, 101-114.

