

Gordan S. Karaman,  
Biological Institute Titograd

## Contribution to the Knowledge of the Amphipoda 75. Description of one new species of the Genus *Gammarus* (family Gammaridae) from the Ohrid Lake, *G. stankokaramani* n. sp.

### ABSTRACT

One new *Gammarus* species (family Gammaridae) from the Ohrid Lake in Macedonia is studied and described, *G. stankokaramani* n. sp. This species was found in the lake on 100 meters depth.

### INTRODUCTION

During the study of the Amphipoda from the Macedonia, based on the material from Stanko Karaman's and my collections, one new *Gammarus* species from the Ohrid Lake was observed and studied, characterized by the presence of calceola on antenna 2 in males and females.

This species is dedicated to Dr. Stanko Karaman in recognition his Amphipoda sampling and his study of Amphipoda from the Ohrid Lake.

*Gammarus stankokaramani* n. sp.

figs.: I-V

**Description:** Male: Body-length up to 19 mm. Last mesosomsegment bearing setae and spines on dorsal surface, metasomsegments 1-3 with groups of dorsal spines intermixed with setae (fig. II, 3, 4).

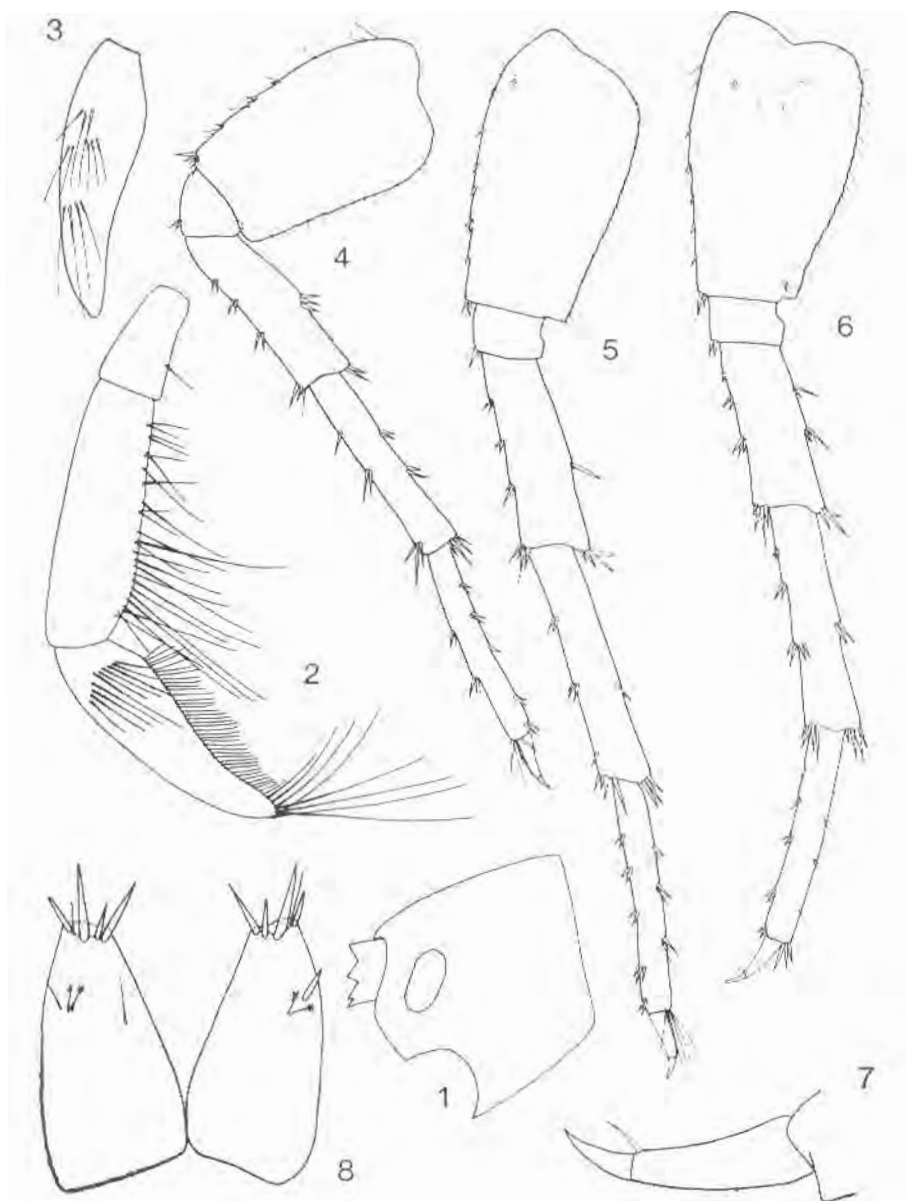


Fig. 1. *Gammarus stankokaramani*, n. sp., Ohrid Lake, male 17 mm: 1 = head; 2 = mandible palp, outer face; 3 = third segment of mandible palp, inner face; 4 = pereopod 5; 5 = pereopod 6; 6 = pereopod 7; 7 = dactyl of pereopod 7; 8 = telson.

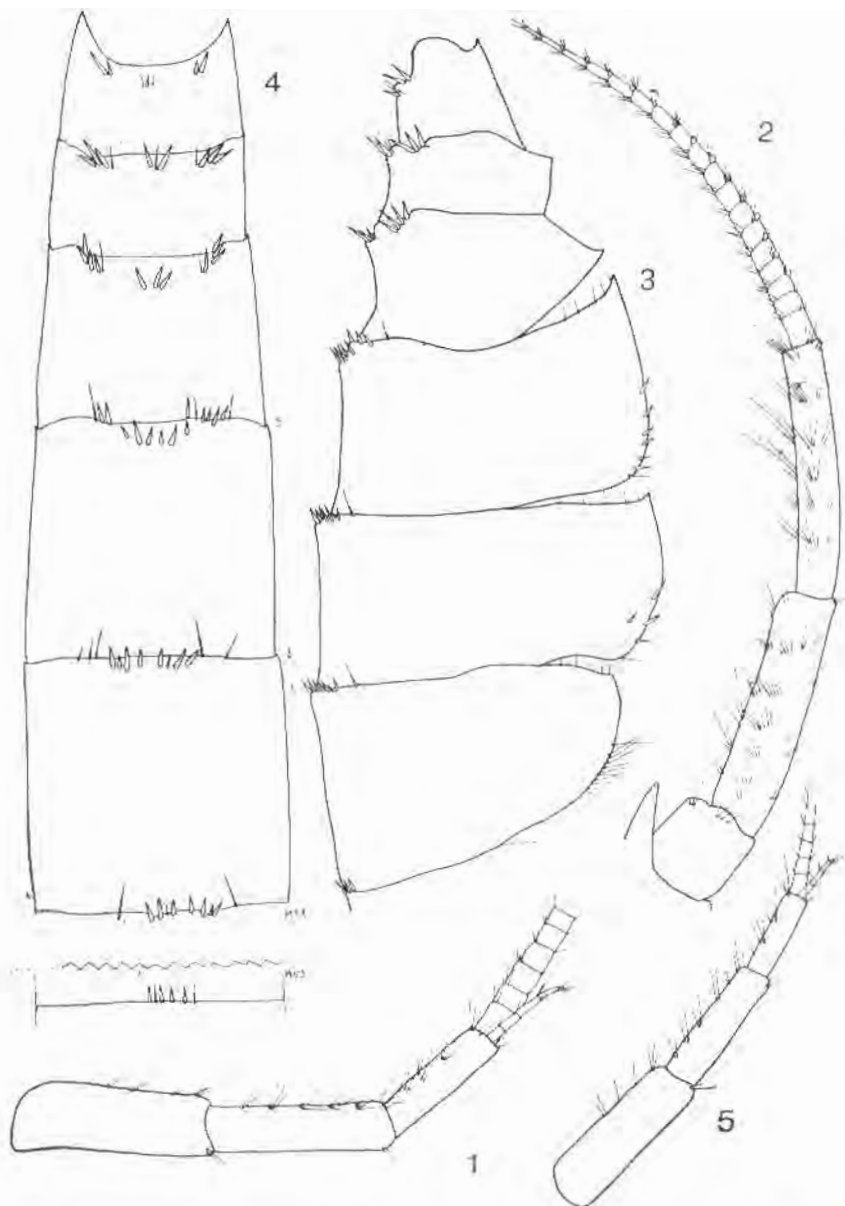


Fig. II. *Gammarus stankokaramani*, n. sp., Ohrid Lake, male 17 mm; 1 = antenna 1; 2 = antenna 2; 3 = metasome with urosome and epimere; 4 = mesosomsegment 3, metasome and urosome, dorsal projection; female, 10 mm; 5 = antenna 1.

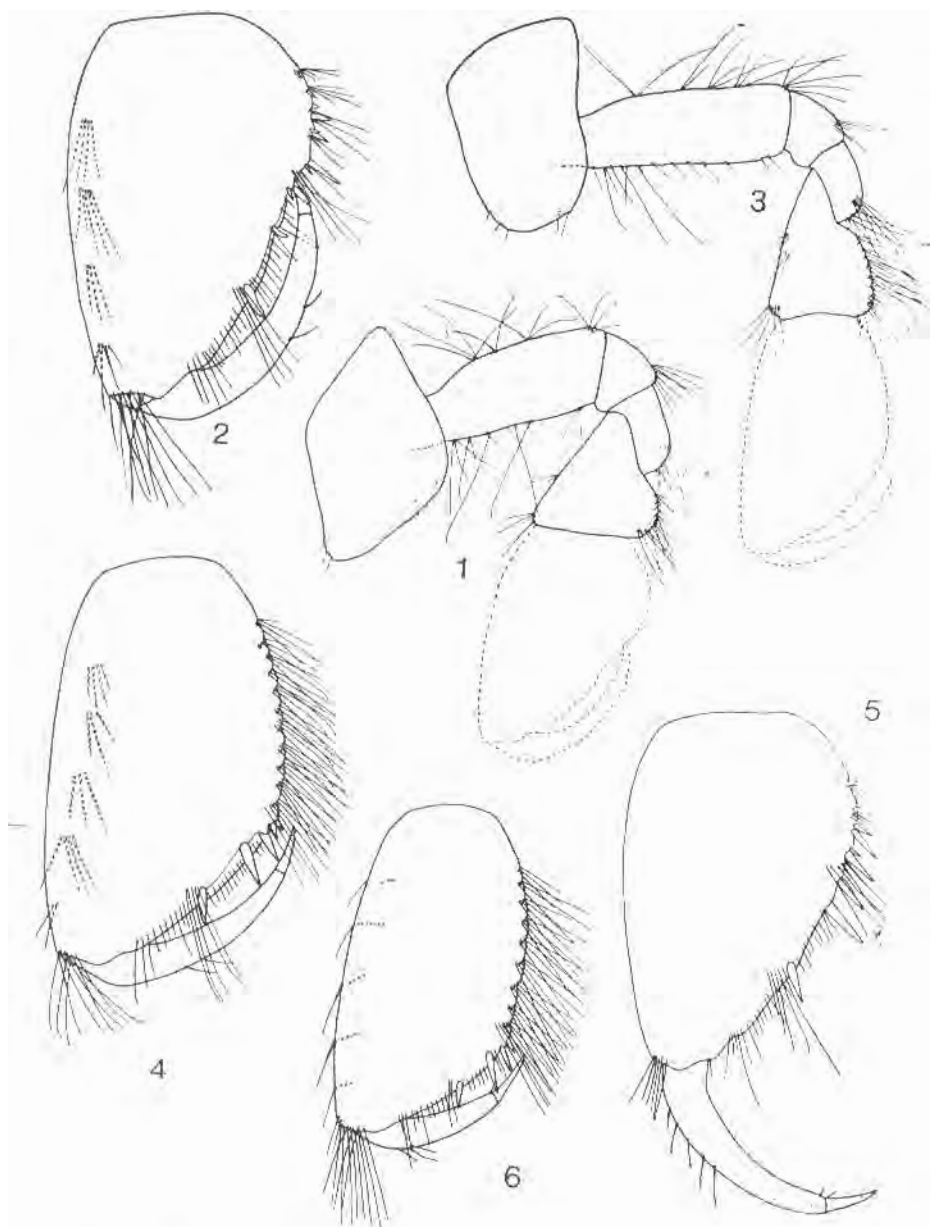


Fig. III. *Gammarus stankokaramani*, n. sp., Ohrid Lake, male 17 mm: 1-2 = gnathopod 1; 3-4 = gnathopod 2.  
 female 10 mm: 5 = gnathopod 1; 6 = gnathopod 2.

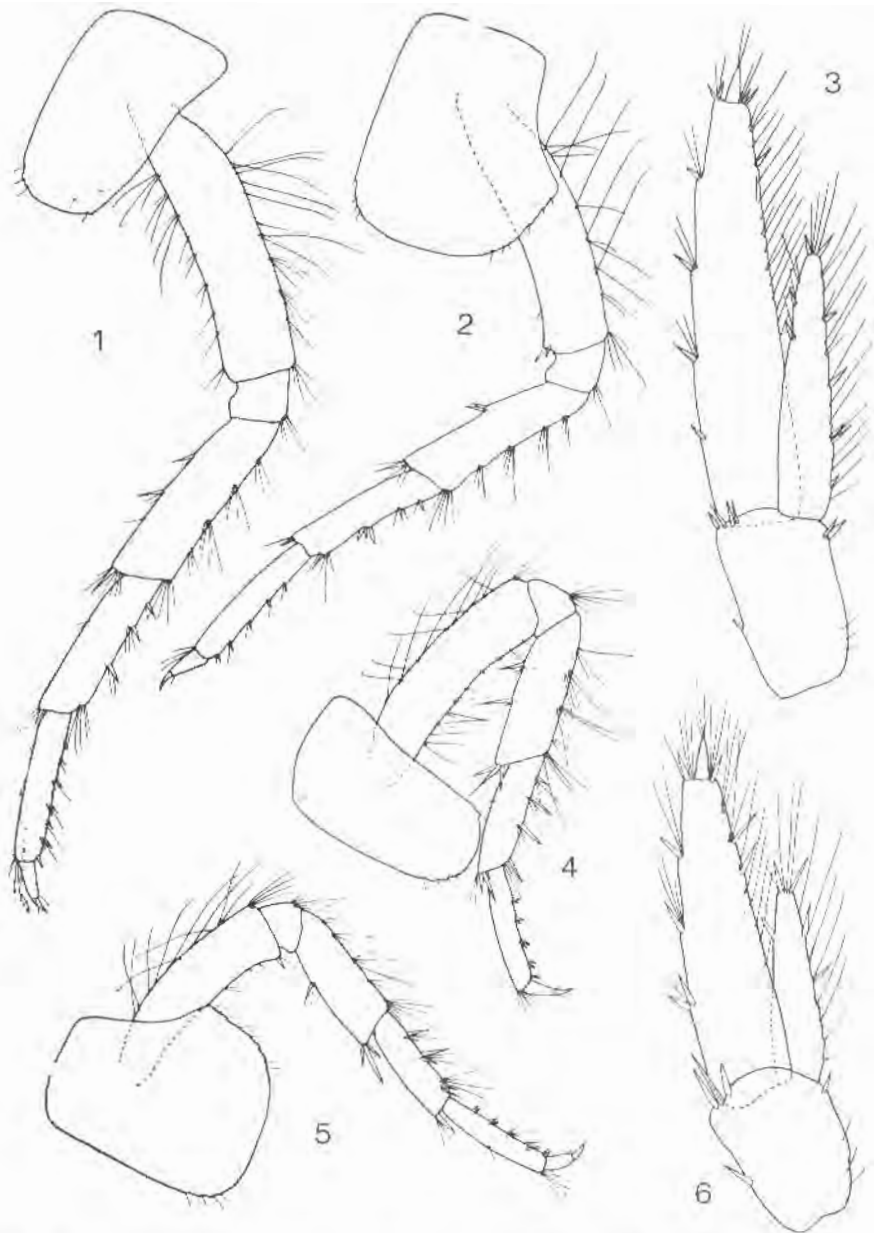


Fig. IV. *Gammarus stankokaramani*, n. sp., Ohrid Lake, male 17 mm: 1 = pereopod 3; 2 = pereopod 4; 3 = uropod 3.  
 female 10 mm: 4 = pereopod 3; 5 = pereopod 4; 6 = uropod 3.

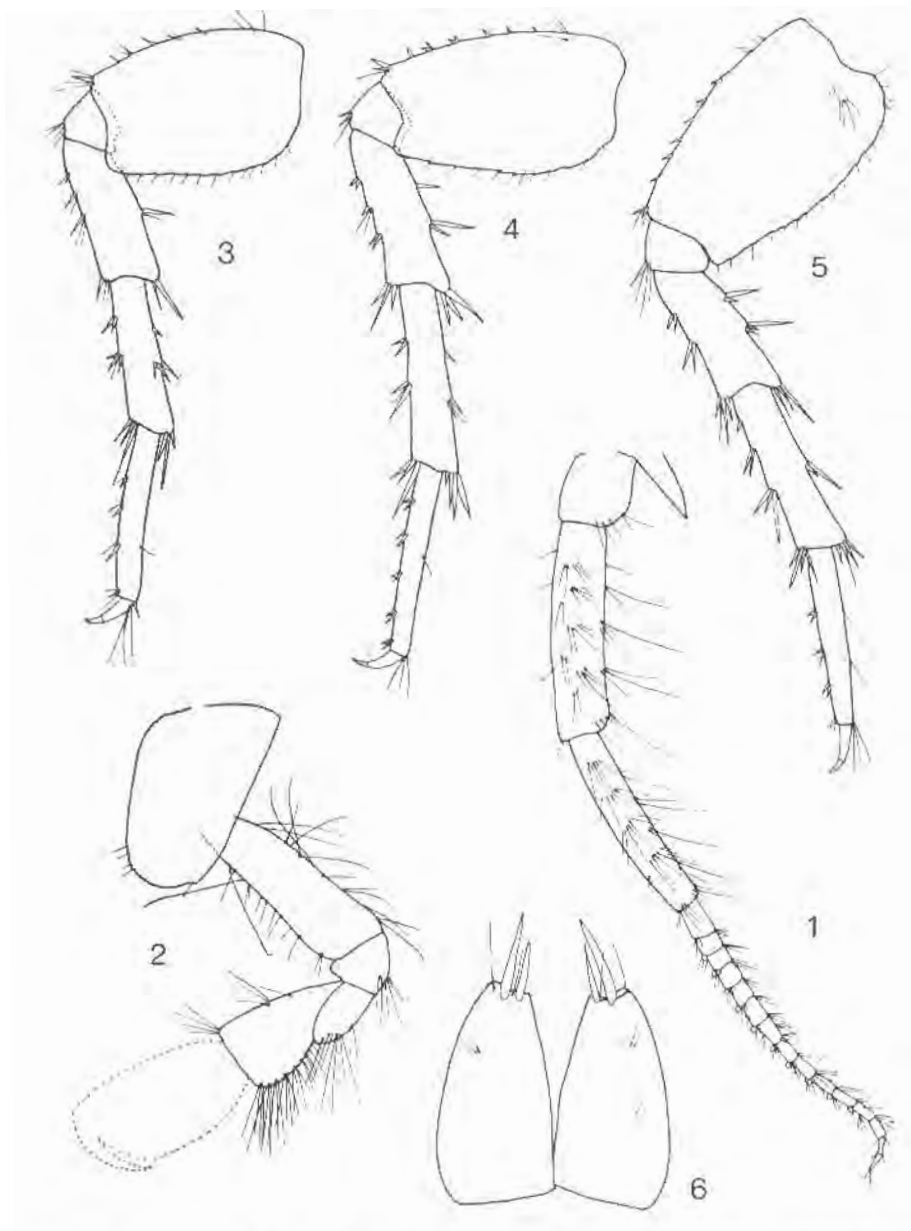


Fig. V. *Gammarus stankokaramani*, n. sp. female 10 mm: 1 = antenna 2; 2 = gnathopod 2; 3 = pereopod 5; 4 = pereopod 6; 5 = pereopod 7; 6 = telson.

Urosome moderately elevated, weakly laterally compressed: urosomites 1-3 with one dorsomedian and 2 dorsolateral groups of elements consisting 2-4 spines accompanied by 1-3 short setae each (fig. II, 3, 4).

Lateral cephalic lobes subrounded, eyes weakly reniform, as long as or scarcely longer than the diameter of peduncle of antenna 1 (fig. I, 1).

Antenna 1 reaching  $1/2-3/5$  of the body, scarcely setose. Peduncle segments 1-3 long, progressively shorter towards segment 3. Peduncle segment 1 with 4 groups of short setae at ventral margin, peduncle segment 2 with 6, peduncle segment 3 with 4 groups of short setae at ventral margin (setae are shorter than the diameter of the segments). Principal flagellum up to 29 segmented, poorly setose, all setae are as long as or shorter than the diameter of the segments (fig. II, 1). Accessory flagellum 4-5 segmented (fig. II, 1).

Antenna 2: peduncle segments 4-5 moderately setose, bearing 5-6 groups of setae at ventral margin (setae are as long as or slightly longer than the diameter of the segments). Flagellum strong, weakly inflated, scarcely setose: each flagellar segment slightly compressed dorsoventrally, the setae at ventral margin are nearly as long as the diameter of the segments. Calceola present. Antennal gland cone reaching top of peduncle segment 3 (fig. II, 2).

Mouthparts normal. Mandible palp: first segment with one seta, second segment with 20-26 setae; third segment with 32-39 D-setae, 6-8 E-setae, one group of A-setae and 3 groups of B-setae (fig. I, 2, 3).

Coxa 1 with slightly concave anterior margin so that distal part of coxa 1 is weakly dilated (fig. III, 1). Coxae 2-4 normal (fig. III, 3; IV, 1, 2).

Gnathopods 1-2 relatively strong, moderately setose, bearing all straight setae. Gnathopod 1: segment 5 short, triangular. Segment 6 pyriform, bearing 4-5 groups of setae intermixed with pairs of spines at posterior margin. Palm inclined, with one median and 2 corner spines; between median and corner-spines there are one pair of spines also. Three subcorner spines are present on inner surface of segment 6. Dactyl narrow, recurved, with 2-3 setae at superior margin (fig. III, 1, 2).

Gnathopod 2: segment 5 trapezoid, short. Segment 6 weakly longer than that of gnathopod 1, bearing 10-12 groups of setae at posterior margin. Palm straight or weakly convex, bearing one median and 3 corner spines on outer surface and 2-3 subcorner spines on inner surface. Between corner- and median spines there is one spine also. Dactyl narrow, recurved, with 2-3, rather 4 setae on dorsal surface (fig. III, 3, 4).

Pereopods 3-4 moderately long, poorly setose. Pereopod 3: posterior margin of segment 4 bearing 4-5 groups of short setae at posterior margin (setae are as long as or shorter than the diameter of the segments). Segments 5-6 at posterior margin bearing several pairs of short spines intermixed with setae shorter than the diameter of the segments (fig. IV, 1).

Pereopod 4 is shorter than pereopod 3, but its pilosity like that of pereopod 3 (fig. IV, 2).

Pereopods 5-7 are moderately long; segments 3-6 bearing groups of spines at both margins, practically without setae; segment 2 without setae at distoinferior surface, bearing short setae at posterior margin (fig. I, 4-6).

Dactyl of pereopods 3-7 moderately slender (fig. I, 7). Pleopods with 2 retinacula each. Epimere 2-3 moderately pointed or epimera 3 almost sharp pointed, both bearing spines at distal margin: often spines are intermixed with 2-3 short setae (fig. II, 3).

Uropods 1-2 moderately long. Rami of uropod 1 subequal or inner ramus can be slightly longer than outer one; inner ramus of uropod 2 is longer than outer one.

Uropod 3 moderately long and moderately setose: peduncle nearly half as long as outer ramus, inner ramus reaching  $3/5$ - $2/3$  of the first segment of outer ramus, bearing plumose setae intermixed with short spines at both margins (fig. IV, 3). Outer ramus 2-segmented: outer margin bearing several groups of spines intermixed with several simple setae only; inner margin provided with plumose setae sometimes accompanied by 1-2 spines.

Telson nearly as long as broad, each lobe with 2-4 distal spines accompanied by 1-2 setae as long as the spines. On dorsal surface of each lobe occur 1-2 setae or one spine, as well as one pair of short plumose setae (fig. I, 8).

**F e m a l e:** The pilosity of antenna 1 and of flagellum of antenna 2 like those in males (fig. II, 5). The setae on peduncle segments 4-5 of antenna 2 are slightly longer than those in males. The calceolas on flagellum of antenna 2 in females are always present.

Gnathopods 1-2: segment 6 slightly smaller than that in males, but palm with corner, subcorner and median spines like those in males. Dactyl narrow, recurved, bearing 2-3 setae at distal margin (fig. III, 5, 6).

Pereopods 3-4: segments 4-5 with setae slightly longer than those in males (fig. IV, 4, 5).

Pereopods 5-7: pilosity of segments 2-6 like that in males (fig. V, 3-5). Epimere, dorsal surface of body and telson like those in males (fig. V, 6). Uropod 3 like that in males (fig. IV, 6).



Gills ovoid, oostegyts broad, normal.

Variability: The distal spines on epimere 2-3 are sometimes intermixed with 1-3 short setae. The number of spines and setae on last mesosomsegment and all three metasomsegments is rather variable. Dactyl of gnathopods 1-2 provided with 2-4 setae at dorsal margin. The inner ramus of uropod 3 is rather variable, reaching  $3/5$ - $2/3$  of the first segment of outer ramus.

Material examined: Ohrid Lake, Macedonia, depth 100 m, August 1934, many specimens (leg. S. Karaman).

Loc. typ.: Ohrid Lake, Macedonia.

Holotype: male 17 mm. Holotype and paratypes are deposited in Karaman's collection in Titograd, Yugoslavia.

Distribution and ecology: endemic, living in Ohrid Lake only, on depth of 100 meters.

Remarks and affinities: *Gammarus stankokaramani* differs from all other *Gammarus* species from Ohid Lake by the presence of calceola on antenna 2 in females and males.

*Gammarus accolae* G. Karaman 1973 from Kirgöz by Antalya, Turkey, is similar to *G. stankokaramani*, but our species differs from *G. accolae* by less pointed epimere, by presence of calceola on antenna 2 in males and females, by more setose antennae 1-2 etc.

#### REFERENCES

- Karaman, G. 1973. 53. Contribution to the Knowledge of the Amphipoda. Some new or very interesting *Gammarus* species from southern Europe and Asia Minor. — Poljoprivreda i šumarstvo, Titograd 19 (3): 1-42.
- Karaman, G. 1974. Crustacea-Amphipoda, in: Catalogus Faunae Jugosla-viae III/3, Acad. Scientiarum et Artium Slovenica, Ljubljana, pp. 1-42.
- Karaman, G. 1975. *Gammarus* species from Asia Minor (Fam. Gammari-dae). (56. Contribution to the Knowledge of the Amphipoda). — Bolletino Museo Civ. St. Naturale Verona, 1: 311-343, 1974.
- Karaman, S. 1931. III. Beitrag zur Kenntnis der Amphipoden Jugosla-viens, sowie einiger Arten aus Griechenland. — Prirodoslovne Razprave, Ljubljana, 1: 31-66.
- Schäferna, K. 1925. *Gammaridae* ze sberu prof. Dra Julia Komareka v Makedonii. — Vest. Kral. Čes. Spol. Nauk. 2: 1-15, 1925.

## Rezimé

### 75. PRILOG POZNAVANJU AMPHIPODA OPIS JEDNE NOVE VRSTE IZ RODA GAMMARUS (FAMILIJE GAMMARIDAE) IZ OHRIDSKOG JEZERA, G. STANKOKARAMANI N. SP.

Gordan S. Karaman, Biološki zavod Titograd

U toku istraživanja faune Amphipoda Jugoslavije a posebno Makedonije, u Ohridskom jezeru smo otkrili jednu novu, do sada nepoznatu vrstu Amphipoda iz roda *Gammarus*, *G. stankokaramani* n. sp. koja je ulovljena u samom jezeru na dubini od 100 metara.

Ova vrsta je posvećena pok. dr Stanku Karamanu koji je dugo godina istraživao faunu Amphipoda u Jugoslaviji a posebno i u Ohridskom jezeru.

*Gammarus stankokaramani* se odlikuje nizom veoma specifičnih taksonomskih odlika po kojima se jasno odlikuje od svih ostalih vrsta roda *Gammarus* poznatih iz Ohridskog jezera.

Kratka dijagnoza vrste: tijelo pokriveno trnovima na zadnjem mezo- i svim metazomalnim segmentima. Urozom malo izdignut, sa leđnim i bočnim grupama trnova.

Prva antena slabo dlakava, II. antena dlakava, bič srednje dlakav, sa kalceolama. I. koksalna ploča sa udubljenim prednjim rubom. Palma I. i II. gnatopoda sa ugaonim i srednjim trnovima između kojih se nalazi i jedan suplementarni trn. III. i IV. pereopodi slabo dlakavi. V-VII pereopodi bez dlaka na prednjem rubu njihovih segmenata.

Epimere srednje jako zašiljene, sa trnovima uz poneku dlaku na donjem rubu. Uropod 3 srednje dlakav, njegova unutrašnja grana dostiže  $\frac{3}{5}$  do  $\frac{2}{3}$  dužine prvog segmenta vanjske grane. Telson nosi po 2 trna na vrhu svakog lapa. Dužina jedinki do 19 mm.

Ženke nose također kalceole na biču druge antene. I. i II. gnatopodi također sa suplementarnim i srednjim palmarnim trnom kao i kod mužjaka.

Dr Vlado Cvjetanović,  
Poljoprivredni institut — Titograd

## Zašto ovce pobacuju

### KONGENITALNA DISTROFIJA I POBOLI JANJACA

Počelkom marta 1976. dat je velik publicitet štetama od pobačaja i rađanja mrtve jagnjadi na području Pljevalja, Pive i nekih drugih planinskih rejlona, zbog neke nepoznate zarazne bolesti koja se tu pojavljuje već 10 godina sa tendencijom stalnog širenja. Samo na području Pljevalja i Bijelog Polja izgubljeno je — što od pobačaja, što od rađanja mrtve jagnjadi — više od 12 000 grla. Uzročnik ove zarazne pojave nije poznat, iako je na tome radila jedna ekipa stručnjaka već 10 godina, od 1965-1975. pa se ukazuje na potrebu da se istraživanja u tom pravcu nastave i intenziviraju.

*Uzroci pobačaja.* Pobačaji u etiološkom smislu nisu nikakva specifična bolest, već samo krajnji ishod i jedan od simptoma djelovanja različitih i brojnih faktora spoljne sredine. To mogu biti različiti živi i neživi faktori sredine u kojoj žive ovce, kao što su hrana u kojoj nema dovoljno vitamina, minerala i nekih mikroelemenata, hrana zagađena plijesnima koja sadrži toksične materije raspadanja; hranjenje promrzlom hranom, što izaziva kontrakcije uterusa i izbacivanje ploda; mehanički inzulti i naganjanje visoko gravidnih grla; razni biljni i hemijski otrovi itd.

Nadalje, uzrok pobačaja mogu biti razne akutne zarazne bolesti i specifični uzročnici pobačaja kao što su *Brucella melitensis* i virus enzootskog pobačaja.

Konačno kao sekundarni uzročnici pobačaja javljaju se i razne fakultativno patogene klice koje parazitiraju u probavnom traktu zdravih ovaca, npr., salmonele i *Vibrio intestinalis*, koje postaju patogene tek onda kad je ravnoteža između odbrambenih

snaga domaćina i dotičnih klica poremećena nekim drugim faktorima, kao što je manjak A vitamina, manjak nekih esencijalnih amino-kiselina, mikroelemenata i općenito hranjenje kvantitativno i kvalitativno lošom hranom gravidnih ovaca i ploda u vrijeme embrionalnog razvoja.

U vezi sa iznjetim sasvim je pogrešno posmatrati pobačaje i razne druge poremećaje u embrionalnom i postnatalnom razvoju janjaca u našim višim sjevernim planinskim rejonima nezavisno od klimatskih faktora, kvalitete tla, vremenskih prilika u doba kosidbe i spremanja sijena, a time i neovisno od ishrane ovaca tokom zime kad bi ona, s obzirom na veće zahtjeve krajem bremenitosti i početkom jagnjenja, trebalo da bude najbolja, a ne najlošija.

Veća učestalost pobačaja, rađanje mrtve i distrofične jagnjadi koja podliježe pobolu od nespecifičnih afekcija dišnih i probavnih organa, kao i obolijevanje janjaca od takozvane enzootične mišićne distrofije (padanje jagnjadi s nogu) od davnina su težak uzgojni problem ovčarske proizvodnje u našim sjevernim planinskim rejonima, uzrokovan deficitom biološki aktivnog selena u ishrani gravidnih ovaca i u njihovom mlijeku.

*Deficijencija selena ili kongenitalna distrofija.* Ovu bolesnu pojavu pod nazivom »enzootska mišićna distrofija« ustanovio je autor ovoga rada prvi put u Crnoj Gori i u Jugoslaviji kod jagnjadi oboljele od takozvanog »padanja s nogu« 1961. Uzrok ove bolesne pojave i sve njene implikacije na zdravlje, fertilitet i reprodukciju ovaca u to vrijeme još nisu bili poznati. S time u vezi, ona nije ni predavana na našim fakultetima, a nisam siguran da li studenti veterine i danas o njoj nešto čuju u toku svog školovanja. Iako sam o ovoj bolesnoj pojavi pisao već ranije i uveo selen u široku ovčarsku praksu Crne Gore, postoje brojni novi razlozi da o njenom uzroku i implikacijama na fertilitet, reprodukciju i zdravlje ovaca ponovo ukažem.

Selen u količinama neophodnim za normalan razvoj embriona, janjaca i odraslih životinja ima ulogu regulatora složenih biohemijskih procesa staničnog i tkivnog metabolizma u kojem sudjeluje mnoštvo različitih fermenata, vitamina, esencijalnih aminokiselina i hormona. Njegovo regulatorno djelovanje na metabolizam preživača smatra se funkcijom njegovog inhibitornog djelovanja na aktivnost staničnih fermenata. On ima izrazito antioksidativno svojstvo slično kao E vitamin samo što je u tom pogledu jedan atom selena 700 do 1 000 puta aktivniji od jedne molekule E vitamina.

Kod nedovoljnih količina selena dolazi do razgaranja oksidacionih procesa što rezultira degenerativnim oštećenjima ćelija, poremećajima u prometu bjelančevina, ugljikohidrata, vitamina i minerala. *Količina zaštitnih antitijela, gamaglobulina, biva drastično*

smanjena, a time i otpornost životinja prema raznim nespecifičnim banalnim i fakultativno patogenim mikroorganizmima.

Nadalje, pri nestašici selena oboljele životinje troše veće količine E vitamina neophodnog životinjama, između ostalog, i za utilizaciju A vitamina. A ovaj posljednji je neophodan za razvoj i odbrambenu funkciju epitela koji pokriva sluznicu probavnih i dišnih organa, kao i za epitel reproduktivnih i spolnih organa.

*Javljanje bolesti.* Bolest se javlja pretežno samo u višim hladnim planinskim rejonima sa izraženim reljefom i visokim oborinama čija su tla, uslijed hladnoćom usporenog rastvaranja organskih materija i ispiranja strmih površina, veoma siromašna topivim mineralnim sastojcima, što je tipičan slučaj u našim sjevernim planinskim rejonima.

Od deficijencije selena obolijevaju uglavnom samo mlade životinje u vrijeme najintenzivnijeg razvoja. To jest, prenatalno u posljednjem mjesecu embrionalnog razvoja i u prvim mjesecima života kad uslijed većih potreba brzo dolazi do debalansa između potrebne količine biološki aktivnog selena i one koju životinje dobivaju u hrani. Krajnji ishod deficijencije ovisi od njenog stepena i vremena u kojem se, s obzirom na doba životinje, pojavila. U prenatalnom razvoju ona će rezultirati ili rađanjem na izgled zdrave slabo vitalne distrofične janjadi ili ugibanjem ploda sa konsekventnim pobačajima. U mlade janjadi ona se manifestira usporenim razvojem, kržljavošću, velikim pobolima od nespecifičnih afekcija probavnog trakta i dišnih organa, kao i pobolijevanjem od mišićne distrofije ili padanja s nogu, čim bude izvrnuta malo većem naporu kako to biva pri izgonu na katune.

*Liječenje i preveniranje.* Bolest se daje uspješno liječiti i prevenirati davanjem na usta odgovarajuće količine 0,2% rastvora natrijeve soli selena ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ). Navedeni poremećaji u embrionalnom i postnatalnom razvoju janjaca najuspješnije se preveniraju ako se lijek daje gravidnim ovcama u četvrtom mjesecu bremenitosti, jednom ili dva puta u razmaku od 15 do 20 dana. Ukoliko ovce nisu tretirane, mladi janjci mogu se zaštititi jednokratnim, odnosno, po potrebi, dvokratnim davanjem selenove soli u razmacima od 15-30 dana.

Preventivnim tretiranjem gravidnih ovaca i janjaca u područjima javljanja kongenitalne distrofije svuda u svijetu uspješno se sprečavaju smetnje u embrionalnom i postnatalnom razvoju janjaca, uključujući tu pobačaje, mišićnu distrofiju i razne nespecifične infekcije koje se nadovezuju na ovu bolesnu pojavu. Tako su, primjera radi, u Sovjetskom Savezu gubici od 50-60% janjaca u pojedinim oblastima, nakon planske primjene selena u ovčarstvu praktično potpuno eliminirani. Stoga se sada u tim oblastima uzgaja prosječno

110 janjaca na 100 ovaca (Kudrjavcev i Andrejev, 1965). Analogni rezultati postižu se i u Novom Zelandu, Australiji, Škotskoj i drugdje.

*Primjena selena u ovčarstvu Crne Gore.* Pošto u našoj zemlji nije bilo u prometu odgovarajućeg preparata, to smo 1967. pristupili pripremanju dvo-promilnog rastvora natrijeve soli selena u Veterinarskom odjeljenju Poljoprivrednog instituta u Titogradu, sa odgovarajućim upustvom o njegovoj primjeni u preventivne i terapeutske svrhe. Od tada na ovamo potražnja stočara za ovim preparatom stalno je rasla. Porudžbine su stizale čak iz nekih krajeva Srbije, Bosne i Hercegovine. Potrošnja ove godine, s obzirom na veću učestalost pobačaja i pobola janjaca, vjerovatno će se kretati oko 100 000 doza. Tačne količine nije moguće utvrditi jer su, s obzirom na potražnju i cijenu koju se može postići, čak i neki pojedinci sami navodno počeli pripremati navedeni rastvor, što, ukoliko je tačno, može biti veoma opasno i štetno ne samo zbog velike otrovnosti selena već i zbog nedozvoljenog načina rasturanja ovoga lijeka.

Primjena selena u nas nije racionalna. Selen se daje kad počnu pobačaji i kada je kasno da se davanjem istoga gravidnim ovcama spriječe pobačaji i rađanje mrtve jagnjadi. Isti je slučaj i sa tretiranjem janjaca, s tom razlikom što se tu, ipak, postižu neuporedivo bolji rezultati, to jest brzo i spektakularno ozdravljenje janjaca oboljelih od padanja s nogu, brži razvoj i prirast svih tretiranih grla itd.

Primjenu selena treba orijentisati na plansko i blagovremeno preventivno tretiranje gravidnih ovaca. Premda je cijena selenovim solima dosta visoka, tretiranje je, s obzirom na veoma male količine u doziranju po ovcu i janjcu, veoma jeftino. Nadalje, lijek se daje na usta. To mogu raditi sami stočari, pa otpadaju troškovi izlazaka na teren veterinarskog stručnog i pomoćnog osoblja. Što se, pak, tiče proizvodnje, prometa i cijene odgovarajućih rastvora selena neophodno je da ovo pitanje što prije riješi za to nadležni republički organ.

Problem o kojemu je riječ počeo sam istraživati još 1961. na inicijativu opštine u Žabljaku, uz punu saradnju zainteresiranih stočara, koji su mi svojim zapažanjima mnogo pomogli da sagledam ovaj problem u svoj njegovoj cjelini, i da u specifičnim uslovima ove sredine utvrdim i neke druge bolesne pojave u ovaca, koje nisu bile poznate u našoj zemlji, kao što je slučaj sa plućnom adenomatozom i akutnom febrilnom bolesti koju izaziva *Rickettsia phagocytophila*.

Na kraju se preporučuje da se pri odabiranju prioriternih tema koje treba finansirati iz društvenih sredstava više čuje glas i interes samih proizvođača.

## LITERATURA

1. Cvjetanović V.: Mišićna distrofija janjaca. Vetserum, 9/10, 18, 1961.
2. Cvjetanović V.: Enzootična distrofija janjaca i teladi. Vetserum, 1/2, 38, 1968.
3. Cvjetanović V.: Pobačaji, distrofija, proljevi i bronhopneumonije janjaca kao bolesti deficita selena. Vetserum, 5/6, 1968.
4. Cvjetanović V.: Rezultati istraživanja efekta deficita selena na zdravlje, produktivnost i fertilitet ovaca. Poljoprivreda i šumarstvo, XIV, 3, 21-30, 1968.
5. Cvjetanović V. i Tomašević T. Efekti deficita selena na zdravlje i reprodukciju ovaca. »Nova dostignuća u veterinarstvu«, izdanje Saveza društava veterinarā i vet. tehničara SFRJ, Beograd 1968.