

## MESO PUŽEVA – ZNAČAJ I POTROŠNJA\* *SNAIL MEAT – SIGNIFICANCE AND CONSUMPTION*

Olgica Dragičević, M. Ž. Baltić\*\*

Potrošnja jestivih vrsta puževa ima praistorijsko poreklo. Različiti antički narodi koristili su puževe u jelovniku, ali su Rimljani bili prvi narod koji ih je uzgajao. Među ekonomski najznačajnijim jestivim vrstama su: *Helix aspersa* (Muller), *Helix pomatia* (Linne), *Helix lucorum* (Linne), *Helix aperta* (Born) i *Eobania vermiculata* (Muller). Osim ukusa, meso puževa ima nekoliko prednosti u odnosu na ostale vrste mesa: nizak sadržaj masti i kalorijsku vrednost i visok sadržaj mineralnih materija, esencijalnih amino-kiselina i masnih kiselina. U radu su prezentovani podaci o sastavu mesa puževa sa poređenjem sastava različitih vrsta puževa i delova tela (utroba, stopalo). Takođe, upoređen je sastav mesa puževa u odnosu na druge vrste mesa (konjsko/pileće, goveđe, svinjsko i meso ribe).

Francuska je zemlja sa najvećom potrošnjom puževa, pripremljenih na različite načine. Potrošnja puževa u Francuskoj se procenjuje na 40 000 tona godišnje. Ukupan uvoz puževa u Francuskoj je 25 posto svetskog uvoza. Francuska je i izvoznik pripremljenih puževa, koji se uglavnom prodaju kao konzervisani puževi i gotova jela. Uvoz puževa je mnogo viši od izvoza (65 tona izvezeno, u 2002. godini, 2700 tona uvezeno iste godine). Nasuprot navedenim podacima, na nivou organizovanog gajenja Francuzi su daleko od prvog mesta, a procenat puževa iz uzgoja procenjuje se na svega 3 posto. Trenutno je Italija na drugom mestu po potrošnji puževa, ispred Španije i Nemačke. Razvoj potrošnje puževa u Italiji praćen je podjednakim rastom proizvodnje u celokupnom životnom ciklusu. U 2001. godini, od 24 700 tona, 9 350 tona (37,8%) činila je proizvodnja iz uzgoja, 600 tona (2,4%) berba iz prirode, a 14 750 tona (59,70%) činio je uvoz svih vrsta i prerada (zamrznutih, živih i prerađenih puževa). U Srbiji je početkom 2005. godine registrovano više od 400 farmi za uzgoj puževa.

*Ključne reči: puževi, jestivi, meso, sastav, potrošnja*

\* Rad primljen za štampu 4. 4. 2005. godine

\*\* Mr Olgica Dragičević, Veterinarski specijalistički institut „Pančevo”, Pančevo; dr Milan Ž. Baltić, red. profesor, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

## **Uvod / Introduction**

U svetu se ulažu značajni naponi i materijalna sredstva u razvoj stočarske proizvodnje, kako bi se obezbedile dovoljne količine kvalitetnih sirovina životinjskog porekla za ishranu ljudi. Pre svega, cilj je da se poveća proizvodnja namirnica bogatih belančevinama koje su od vitalnog značaja za čovekov organizam. Kao odgovor na porast ljudske populacije i povećane potrebe za proizvodnjom hrane, rešenja se traže i u korišćenju nakonvencionalnih izvora belančevina životinjskog porekla. Među nekonvencionalnim izvorima sve značajniju ulogu ima meso puževa, zbog relativno jeftine proizvodnje i kvaliteta koji se ne razlikuje bitno od kvaliteta mesa stoke za klanje.

Upotreba puževa u ishrani ljudi, u poređenju sa drugim vrstama mesa, pa čak i sa ribama, još uvek je veoma mala.

Jedan od mogućih razloga za to je u tome što puževi, s obzirom da nisu ni meso ni riba, nemaju precizno određen, ili bolje rečeno, nemaju prepoznatljiv identitet, što kod potrošača izaziva izvesno podozrenje, to jest, nisu skloni da jedu ono što dovoljno ne poznaju.

Jedan od značajnih razloga skromne potrošnje jeste i slaba ponuda ovog proizvoda. To puževe svrstava u luksuznu hranu koja je u nekim slučajevima namenjena isključivo elitnim društvenim slojevima.

Od pedesetih godina prošlog veka znatno je porasla potrošnja mesa puževa i proizvoda od mesa puževa, posebno u Srednjoj Evropi. Poslednjih decenija potrošnja mesa puževa povećana je i u ostalim evropskim zemljama, kao i SAD i Kanadi. Ono se u nekim zemljama (Francuska, Španija, Italija, Švajcarska, Nemačka i druge) smatra delikatesnom namirnicom.

Povećanje potrošnje mesa puževa u ishrani prati i porast bioloških studija o toj namirnici, sa ciljem da se upozna njena prehrambena vrednost i pravilno korišćenje u ljudskoj ishrani. Značaj koji se pridaje mesu puževa u ljudskoj ishrani ogleda se u tome što u Francuskoj, Italiji, Nemačkoj, Švajcarskoj i drugim zemljama postoje ogledni centri (farme) Svetske organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO), koji pružaju stručnu pomoć, informacije i uputstva za unapređenje te proizvodnje.

Poslednjih godina u našoj zemlji značajno je poraslo interesovanje za proizvodnjom i plasmanom puževa. Zahvaljujući povoljnim pedološkim i klimatskim uslovima i bogatom i raznovrsnom biljnom pokrivaču, postoje dobri uslovi za organizovanu i ekonomičnu proizvodnju puževa.

## **Puževi u ishrani ljudi kroz istoriju / *Snails in the human diet through history***

Potrošnja jestivih vrsta puževa ima praistorijsko poreklo. U praistorijskim iskopinama, u ostacima kuhinjskog posuđa, pronađene su ljuštore puže-

va. Ovo ukazuje da je ljudska vrsta, u davnim vremenima, koristila puževe u ishrani.

U 3. veku, Aristotel je detaljno opisao osobine puževa u svom radu iz oblasti zoologije, u kome opisuje morfologiju i klasifikaciju različitih vrsta puževa. On je opisao i oblik kašike koja se koristila pri jelu puževa.

Različiti antički narodi koristili su puževe u jelovniku, ali su Rimljani bili prvi narod koji ih je uzgajao. Oni su puževe uzgajali u pregradama kako ne bi pobjegli. Vlažnost su održavali skretanjem potoka preko zidova i stena. Puževe su hranili crvenim vinom kako bi bili ukusniji.

Stari Plinije pisao je o Fulvius Hirpinusu koji je pripremao preliv od puževa za proslave u Tarquiniumu, toskanskom gradu nedaleko od Rima, oko 50 godina posle Isusa Hrista.

U vreme širenja Rimskog carstva helikokultura je rasprostranjena i u druge zemlje. U Švajcarskoj i u provincijama kraj Dunava puževi su uzgajani od Srednjeg veka. U toku godine, oko 10 000 000 puževa je preko Dunava dopremano od Ulma u Alpima do Beča.

U Srednjem veku puževi su imali svoje mesto u ishrani Evropljana, posebno zbog toga što je crkva prihvatila njihovu upotrebu u ishrani u vreme verskih praznika. Čuveni francuski kuvar 1814. godine pripremio je puževe „*a la bourguignone*” caru Aleksandru I.

Uskoro, od 1816. godine, nastupila je velika glad u Francuskoj. U ovom periodu meso puževa koristila je sirotinja koja je u svojim baštama i poljima uzgajala puževe, a zbog visokog sadržaja proteina ovo je bila vredna hrana. Na taj način, puževi su omogućili preživljavanje velikog broja ljudi. Od tada, puževi su ušli u svakodnevnu upotrebu, prvo u Francuskoj, a potom i u drugim evropskim zemljama, iako u mnogo manjoj meri. Puževi su u Ameriku dospeli preko španskih i italijanskih emigranata, od 1850. godine.

Prema navedenom, može da se zaključi da je helikokultura vrsta proizvodnje koja je nastala u vreme Rimljana i kroz vekove se razvijala u različitim evropskim zemljama. Francuska je zemlja sa najvećom potrošnjom puževa, pripremljenih na različite načine, uglavnom sa prelivima. Čuveno jelo pripremljeno od puževa - „Escargots”, koji svaki turista u Francuskoj treba da proba, danas je skupa i cenjena vrsta hrane – delikates.

U novom milenijumu, različite zemlje Azije i Latinske Amerike, ne samo Evrope i USA, povećale su korišćenje puževa u dnevnoj ishrani, što ukazuje na promenu u načinima ishrane, usmerenim ka zdravijoj i vrednijoj hrani.

#### **Jestive vrste puževa / *Edible snail species***

Među mnogobrojnim vrstama koje postoje u svetu (oko 3 000 vrsta i varijeteta), interes je usmeren ka onima koje se koriste u komercijalne i gastro-nomske svrhe. Jestive vrste kopnenih puževa variraju u veličini od onih koji su dugački jedan milimetar do *Achatina fulica*, gigantskog afričkog puža, koji

najčešće dostiže dužinu od 312 milimetara. Francuski izraz „Escargot” najčešće se odnosi na vrste *Helix aspersa* i *Helix pomatia*, iako se u ishrani koriste i druge vrste (*Helix lactea*, *Iberus alonensis*, *Helix nemoralis*, *Helix hortensis*, *Eobania punctata*, *Eobania vermiculata*, *Helix lucorum*, *Helix adanensis*, *Helix aperta*, *Achatina fulica* i druge).

U navedenom smislu (komercijalne ili gastronomske svrhe), prema rasprostranjenosti ili važnosti bitne su navedene vrste:

#### 1. *Helix aspersa* (Müller)

Ovo je najrasprostranjenija vrsta u Evropi. Aklimatizovala se, pre svega, u mediteranskim zemljama i na ostrvima. Ima je i u različitim varijetetima u Izraelu, Siriji, Egiptu i Turskoj. Može da se nađe i u Latinskoj Americi, posebno u Čileu i Argentini. Radi se o vrsti sposobnoj da se prilagodi bilo kojim klimatskim uslovima i uslovima gajenja i jedina je vrsta koja može da se proizvodi pod veštačkim uslovima, u zatvorenom prostoru. Ova vrsta izrazito je polimorfna po obliku, veličini i boji ljuštura. U okviru vrste razlikuju se forme: *minor*, *normalis*, *major* i *maxima*. Boja mesa je zelenkasto tamna, ali postaje svetlija u farmskim uslovima gajenja. Za jedan kilogram proizvoda potrebno je oko 80 očišćenih jedinki.

#### 2. *Helix pomatia* (Linné)

Osnovna karakteristika ove vrste je mogućnost aklimatizacije i uzgoja i u zonama sa veoma hladnim zimama, zahvaljujući sposobnosti da u tom godišnjem dobu na otvoru ljuštura napravi otporan rožni poklopac – *operkulum* (operkulum kod *Helix aspersa* nedovoljno je otporan za hladne vremenske uslove). Rasprostranjen je u Centralnoj Evropi. U odnosu na prethodno pomenutu vrstu, rasprostranjenost uzgoja je manja zbog klimatskih ograničenja, sporog rasta i manjeg broja oplodjenih položenih jajašaca. I u okviru ove vrste postoje različiti varijeteti. U Francuskoj se zove „Gros Blanc” ili „Escargot de Bourgogne”. Na internacionalnom tržištu prerađivačke industrije ovo je najvažniji puž, zbog svoje veličine i dobrog randmana čistog mesa posle obrade. Boja mesa je svetla. Za jedan kilogram proizvoda potrebno je 55 do 60 puževa.

#### 3. *Helix lucorum* (Linné)

Ova vrsta je rasprostranjena u Italiji, Albaniji, Grčkoj, Turskoj i drugim zemljama. U prirodi može da se nađe u hladnim predelima, posebno šumskim (naziva se i „šumski puž”), u ravnici ili na brežuljcima. Meso je mnogo tamnije boje od boje mesa puža *Helix lucorum*, a cena mu je u poređenju sa njim niža za oko 30 posto. U industriji je, međutim, mnogo više cenjena ljuštura ove vrste.

#### 4. *Helix aperta* (Born)

Rasprostranjen je u Italiji, Tunisu, Maroku, Alžiru, Francuskoj i drugim zemljama. Uzgoj je otežan zbog komplikovanog biološkog ciklusa. Poreklo ove vrste u prometu uglavnom je iz berbe u prirodi. Boja mesa je tamno žućkasta. Priпада vrstama manjih dimenzija.

### 5. *Eobania vermiculata* (Müller)

U Italiji je poznat pod nazivom „rigatella”. Uglavnom potiče iz Grčke, Turske ili Maroka. Cena na tržištu je mala i zbog toga se ne uzgaja na farmama. Razlog za nisku cenu je taj što je za proizvodnju jednog kilograma potrebno oko 250 jedinki.

#### Osobine mesa puževa / *Characteristics of snail meat*

Puževi koji se ubrajaju u tip mekušaca klase *Gastropoda*, predstavljaju hranu visoke hranljive vrednosti, lako svarljivu i bogatu esencijalnim amino-kiselinama i mineralnim materijama, niske kalorijske vrednosti. Prema tome, sa dijetetskog stanovišta, može da se zaključi da su puževi hrana koja može da se uzima i u posebnim prilikama, kao, na primer, pri lečenju određenih vrsta bolesti, u slučajevima povišenog nivoa triglicerida ili holesterola, tokom dijeta i slično. U mnogim zemljama popularnost mesa puža u ishrani se povećala, jer se smatra da deluje protiv hipertenzije.

Meso puža *Helix pomatia* i njemu sličnih puževa ima čvrstu konzistenciju (5,04 kg/cm<sup>2</sup>), a pH mesa je 6,75. Aroma i ukus su karakteristični (prijatno zemljasto-memlana), a boja je svetlo-sivkasta, sa žućkastim i svetlosmeđim nijansama [4]. Od puža za hranu može da se iskoristi 20 do 38 posto, što zavisi od zahteva tržišta, odnosno od načina odvajanja utrobe od stopala.

Vrednost mesa puževa u ishrani može da se vidi iz njegovog hemijskog sastava. U tabeli 1 prikazani su podaci koji se odnose na sastav svežeg mesa puževa (glava i mišić stopala *Helix-a*). Sadržaj vlage ima približnu srednju vrednost od 80 posto i u najvećoj meri varira u zavisnosti od temperature i vlažnosti spoljašnje sredine [5].

Tabela 1. *Procentualni sastav svežeg proizvoda – glava i mišići stopala Helix-a (g/100g),*  
*Table 1. Composition (%) of fresh product-pedal mass of Helix (g/100 g),*  
*[Avanjina, 2004]*

Komponente / <i>Components</i>	g/100g (srednja vrednost / <i>mean value</i> )
Vlažnost / <i>Humidity</i>	79,75
Sirovi proteini / <i>Crude proteins</i>	13,63
Sirova masnoća / <i>Crude fat</i>	0,68
Pepeo / <i>Ash</i>	2,37
Sirova vlakna / <i>Crude fiber</i>	0,14
Ekstrakti / <i>Extracts</i>	3,48
Energija / <i>Energy (kcal/kj)</i>	95,82/400,5

Po hemijskom sastavu meso puževa odgovara drugim vrstama mesa stoke za klanje. U odnosu na goveđe meso, pileće meso i meso riba, ovo meso

sadrži neznatno veći sadržaj vode i pepela, a manje belančevina i masti. U tabeli 2 dato je poređenje osnovnog hemijskog sastava različitih tipova mesa i ribe u odnosu na meso puževa.

Tabela 2. Srednji sastav različitih vrsta mesa i ribe (%), meso pripremljeno za jelo  
Table 2. Mean composition of various types of meat and fish (%), meat ready for consumption  
[Gomot, 1998]

Vrsta mesa / Type of meat	Proteini / Proteins		Masti / Fat		Ugljeni hidrati / Carbohydrates		Pepeo / Ash	Energija / Energy
	(g)	(KCal)	(g)	(KCal)	(g)	(KCal)	(g)	(KCal)
Puž* / <i>Snail</i> *	12.5	50	0.9	8.1	2.1	7.8	1.5	66
Posno (konjsko, pileće) / <i>Lean (horseflesh, chicken)</i>	16-20	64-80	1-5	9-45	0.5-1	1.8-3.7	0.5-2	75-128
Polu-masno (goveđe, sardine) / <i>Semi-fat (beef, sardines)</i>	16-18	64-72	12-18	108-162	0.5	1.8-3.7	0.5-2	174-237
Masno (svinjsko) / <i>Fat (pork)</i>	13-17	52-68	25-30	225-270	0.5	1.8-3.7	0.5-2	279-341
Veoma masno (tuna) / <i>Very fat (tuna)</i>	10-16	40-64	35-50	315-450	0.5	1.8-3.7	0.5-2	356-517

\* Meso *Helix aspersa maxima* nakon kuvanja / *Meat of Helix aspersa maxima* after cooking

Zbog veoma malog sadržaja masti ono sve više odgovara zahtevima savremene ishrane. Sadržaj masti (0,7%) vrlo malo varira. Kvalitativni sastav masti prikazan je u tabeli 3.

Tabela 3. Sastav masnih kiselina – glava i mišići stopala *Helix-a* (%) /  
Table 3. Fatty acid content – pedal mass of *Helix* (%)

[Avanijina, 2004]

Masna kiselina / <i>Fatty acid</i>	% (srednja vrednost) / % (mean value)
C 14:0 (miristinska / <i>miristinic</i> )	0,32
C 14:1 (miristoleinska / <i>miristoleic</i> )	0,12
C 16:0 (palmitinska / <i>palmitinic</i> )	7,43
C 16:1 (palmitoleinska / <i>palmitoleic</i> )	0,26
C 18:0 (stearinska / <i>stearinic</i> )	10,26
C 18:1 (oleinska / <i>oleinic</i> )	12,14
C 18:2 (linoleinska / <i>linoleinic</i> )	14,65
C 18:3 (linoleinska / <i>linoleinic</i> )	1,19
C 20:2 (eikosadekanoična / <i>eicosadecanoic</i> )	10,08
C 20:3 (eikosotriekanoična / <i>eicosotriecanoic</i> )	0,88
C 20:4 (arahidonska / <i>arachidonic</i> )	12,51
C 20:5 (eikosapentaekanoična / <i>eicosapentaecanoic</i> )	2,05
S zasićeni / <i>S saturated</i>	26,10
S monozasićeni / <i>S monosaturated</i>	17,87
S polizasićeni / <i>S polisaturated</i>	56,04

Puž ima sastav masnih kiselina vrlo sličan onome kod riba: nizak sadržaj zasićenih i monozasićenih masnih kiselina, a visok sadržaj polizasićenih masnih kiselina. Od zasićenih masnih kiselina u vrlo malim količinama zastupljene su miristinska (C 14:0) i palmitinska (C 16:0). Na ove masne kiseline koje podižu nivo holesterola u krvi usmerena je pažnja programa za prevenciju kardiovaskularnih bolesti primenom pravilne ishrane.

Suprotnu tendenciju imaju masne kiseline dugog lanca, kao što su linoleinska (C 18:3), arahidonska (C 20:4) i leukosapentanoična (C 20:5). Njima se pripisuju važne profilaktičke funkcije, pre svega kod kardiovaskularnih bolesti. Prema nekim podacima, sadržaj lipida kod vrste *H. pomatia* opada sa starošću životinje. Ista pojava uočena je i kod *H. aspersa* i *H. aspersa maxima*. Ova je pojava specifična za puževe, s obzirom da je kod drugih farmskih životinja starenje povezano sa povećanjem sadržaja lipida [2].

Sadržaj proteina nešto je manji od 14 posto i on najviše oscilira, pre svega, u zavisnosti od vrste puža, kao i u zavisnosti od dela tela. Sadržaj proteina je sličan u stopalu i utrobi *H. a. aspersa* i *H. lucorum*, pri čemu druga vrsta ima viši sadržaj proteina kako u stopalu, tako i u utrobi. U tabeli 4 dat je prikaz komparativne analize stopala i utrobe kod četiri vrste *Helix-a*, hranjenih istim hranivom [5]. Puž sadrži, u značajnim količinama esencijalne amino-kiseline, posebno leucin, izoleucin, fenilalanin, valin, lizin i treonin. U tabeli 5 prikazano je poređenje amino-kiselinskog sastava mesa puževa u odnosu na pileće, goveđe i meso riba. Proteini mesa puževa teže se vare nego proteini u mesu kičmenjaka, a malo lakše nego proteini morskih mekušaca. Na osnovu amino-kiselinskog sastava smatra se da puževi imaju veću sličnost sa kičmenjacima nego sa beskičmenjacima.

Srednji sadržaj pepela je oko 2,4 posto, što ukazuje na visok sadržaj mineralnih materija. Ovo može delimično da se pripíše poreklu i procesu razvoja ljuštore (u najvećoj meri sastoji se od fosfata kalcijuma) životinje u razvoju, čije vrednosti su u istom redu veličine sa morskim gastropodima. Među mineralima najveća je koncentracija kalcijuma i fosfora koji se nalaze u recipročnom odnosu malo većem od onog koji se smatra optimalnim da bi bili apsorbovani u crevima (tabela 6).

Pored ostalih minerala posebno je značajna količina gvožđa i bakra. Resorpcija gvožđa, kako je poznato, veća je ako se radi o organskim jedinjenjima gvožđa koja se nalaze u hrani životinjskog porekla. Visok sadržaj bakra u vezi je sa fiziologijom puževa, kod kojih respiratorni pigment nije hemoglobin, već hemocijanin koji sadrži bakar umesto gvožđa. Zanimljiva je činjenica da je među životinjama koje sadrže hemocijanin, puž na prvom mestu po količini bakra.

Ekstrakti u životinjskim tkivima, koji se uopšteno mogu da definišu kao šećeri, predstavljaju heterogenu grupu u kojoj dominira glikogen. Relativno velika količina ekstrakta u mesu puževa u odnosu na druge heterodermne životinje, po mišljenju nekih naučnika, u vezi je sa njihovom specifičnošću da deponuju energetske rezerve više u formi polisaharida nego u obliku masti.



Tabela 4. Komparativna analiza hemijskog sastava stopala i utrobe četiri vrste *Helix-a* /  
Table 4. Comparative analysis of foot and viscera of four *Helix* species  
[Gomot, 1998]

Vrsta / Specie	Starost (meseći)/ Age (months)	Deo tela / Body part	%	Voda / Water**	Suva materija / Dry matter**	Pepeo / Ash FM	Proteini / Proteins FM	Masti / Fat FM
<i>H. a. aspersa</i>	3	stopalo / foot	73.7	87.5	12.4	1.3	8.1	0.8
	3	utroba / viscera	26.2	70.6	29.3	2.6	18.6	3.6
<i>H. aspersa maxima</i>	3	stopalo / foot	71.5	86.7	13.2	1.2	8.5	0.8
	3	utroba / viscera	28.4	73.9	26	2.5	13.7	4.2
<i>H. lucorum</i>	4	stopalo / foot	74	84.8	15.2	1.3	10.9	0.9
	4	utroba / viscera	26	75	25	1.8	18.5	2.9
<i>H. pomatia</i>	4	stopalo / foot	72	86.5	13.4	1.8	9.9	0.7
	4	utroba / viscera	28	75.4	24.5	2.4	19.6	1.7

FM – rezultati izraženi kao procenat u svežoj materiji / results expressed as % fresh matter;

\*\* – procenat u težini puževa bez kućice / % weight of snails without shell

Tabela 5. Amino-kiselinski sastav mesa puževa u odnosu na pileće, goveđe i meso riba  
Table 5. Amino acid content of snail meat compared to amino acid content of chicken meat, beef and  
fish meat  
[prema Čakovici, 1991]

Aminokiselina / Amino acid	Pileće meso / Chicken meat %	Goveđe meso / Beef %	Meso ribe / Fish meat %	Meso puževa / Snail meat %
Arginin / <i>Arginine</i>	6,9	6,6	5,8	3,9
Histidin / <i>Histidine</i>	2,3	2,9	2,1	3,2
Lizin / <i>Lysine</i>	8,4	8,1	9,0	7,5
Leucin / <i>Leucine</i>	7,6	8,4	7,5	8,2
Izoleucin / <i>Isoleucine</i>	5,0	5,1	5,1	4,0
Valin / <i>Valine</i>	5,1	5,7	5,3	4,9
Cistin / <i>Cystine</i>	0,8	1,4	11,2	0,8
Metionin / <i>Methionine</i>	3,4	2,3	2,9	1,1
Triptofan / <i>Tryptophan</i>	1,3	1,1	1,0	/
Fenilalanin / <i>Phenylalanine</i>	3,8	4,0	3,7	3,1
Glutaminska kis. / <i>Glutaminic acid</i>	/	14,4	14,1	21,3
Tirozin / <i>Tyrosine</i>	4,2	3,2	3,0	2,3
Asparaginska kis. / <i>Asparaginic acid</i>	/	9,1	9,4	14,7
Treonin / <i>Threonine</i>	4,7	4,0	4,5	4,7



Energetska vrednost umerena je i niža od 100 kcal/100 grama – znači može da se poredi sa grudima kokoške ili ćurke. S obzirom na nizak sadržaj masti, kalorična vrednost puževa više je u funkciji sadržaja ekstrakta i deponovanih šećera.

Pored navedenih (tabela 6), meso puževa sadrži i druge mikroelemente kao što su nikel, kobalt, bor, aluminijum i drugi.

Tabela 6. Sadržaj mineralnih materija (glava i mišić stopala *Helix-a*), /  
Table 6. Mineral composition – pedal mass of *Helix*

[Avanjina, 2004]

Metal / <i>Metal</i>	Koncentracija / <i>Concentration</i>	Srednja vrednost / <i>Mean value</i>
Kalcijum / <i>Calcium</i>	mg/100	499
Fosfor / <i>Phosphorus</i>	mg/100	186
Magnezijum / <i>Magnesium</i>	mg/100	62
Kalijum / <i>Potassium</i>	mg/100	164
Natrijum / <i>Sodium</i>	mg/100	109
Bakar / <i>Copper</i>	mg/kg	48
Gvožđe / <i>Iron</i>	mg/kg	35
Mangan / <i>Manganese</i>	mg/kg	3
Cink / <i>Zinc</i>	mg/kg	15

#### Proizvodnja i potrošnja mesa puževa u svetu / *Production and consumption of snail meat in the world*

Francuska je najveći svetski potrošač puževa. Puževi se u ishrani koriste kako u restoranima, tako i u domaćoj kuhinji. Francuski potrošači posebno cene puževu pripremljenu i servirane u ljušturi. Najzastupljenije vrste su *Helix pomatia*, *Helix lucorum* i *Helix aspersa*. Puževi iz roda *Achatina* još uvek nisu u većoj upotrebi.

Uprkos blagom padu u potrošnji mesa puževa, francusko tržište puževa i dalje je vodeće u svetu. Prema podacima Bouzats i sar [3] potrošnja se procenjuje na 40 000 tona, godišnje. Francuska je drugi po redu uvoznik puževa u svetu (posle Kine). Ukupan uvoz puževa u Francuskoj je 25 posto svetskog uvoza. Ovaj procenat je u blagom padu poslednjih godina (3 300 tona u 2000. godini, tj. 2 700 tona u 2002. godini). Pad uvoza direktna je posledica niže nacionalne potrošnje. U toku 2002. godine, vrednost puževa koji se uvoze bila je 13 miliona evra.

Osim iz Turske, puževi se uvoze iz: Grčke, Poljske i Rumunije. Ove četiri zemlje čine oko 70 posto francuskog tržišta. Statistički podaci ukazuju da je uvoz puževa iz Turske porastao na 60 posto za tri godine. Francuske kompanije uvoze pretežno sveže puževu koje obrađuju i izvoze uglavnom u zemlje severne Evrope (Belgija, Holandija, Nemačka, Velika Britanija, Švajcarska), ali i južne Evrope (Španija, Turska), Azije (Japan, Singapur) i Ameriku. Francuska je izvoznik

pripremljenih puževa, koji se uglavnom prodaju kao konzervisani puževi i gotova jela. Uvoz puževa je mnogo veći od izvoza (65 tona izvezeno u 2002. godini, 2 700 tona uvezeno iste godine) [3].

Nasuprot navedenim podacima, na nivou organizovanog gajenja Francuzi su daleko od prvog mesta, a procenat puževa iz uzgoja procenjuje se na svega 3 posto [1].

U tabeli 7 prikazani su bitniji podaci o udelu u uvozu i izvozu puževa u pojedinim zemljama na svetskom tržištu (izvor: International Trade Centre-ITC).

Tabela 7. Tržište puževa u svetu u 2003. godini [prema ITC, 2003] /  
Table 7. World market of snails in 2003 (according to ITC, 2003)

Zemlja / Country	Udeo u svetskom uvozu / Share in world imports (%)	Zemlja / Country	Udeo u svetskom izvozu Share in world exports (%)
Kina / <i>China</i>	33	Kina / <i>China</i>	32
Francuska / <i>France</i>	21	Koreja / <i>Korea</i>	10
Grčka / <i>Greece</i>	11	Makedonija / <i>Macedonia</i>	8
Španija / <i>Spain</i>	10	Indonezija / <i>Indonesia</i>	7
Italija / <i>Italy</i>	7	Tunis / <i>Tunisia</i>	5
Mađarska / <i>Hungary</i>	2	Maroko / <i>Morocco</i>	5
Hong Kong / <i>Hong Kong</i>	2	Turska / <i>Turkey</i>	4
Koreja / <i>Korea</i>	2	Poljska / <i>Poland</i>	3

Manji udeo u svetskom uvozu puževa imaju i: Nemačka, USA, Belgija, Tajvan, Portugalija, Makedonija, SCG, Češka, Južna Afrika (po 1%) a u svetskom izvozu: Rumunija (3%), Bugarska, Litvanija, Mađarska, Bugarska, Češka (po 2%) i Francuska, Kanada, SCG, USA, Španija, Nemačka, Portugalija, Kolumbija, Algerija (po 1%), [ITC, 2003].

Tržište puževa u Italiji je poslednjih godina pretrpelo značajne promene. Ukupna potrošnja zabeležena u Italiji u periodu od 1980. do 1990. godine bila je oko 4 700 tona, a u 2002. godini porasla je na oko 24 000 tona. Važan je podatak da u ovu procenu nisu uračunate sve količine ubrane u prirodi i one koje su utrošene za sopstvenu potrošnju u domaćinstvima ili su prodane neposredno korisnicima (restoranima). Procenjuje se da te količine iznose oko 10 000 tona godišnje, što predstavlja dodatnih 70 posto proizvoda koje Italijani pojedju. Trenutno je Italija na drugom mestu po potrošnji puževa, ispred Španije i Nemačke. Razvoj potrošnje puževa u Italiji praćen je podjednakim rastom proizvodnje u celokupnom životnom ciklusu. U 2001. godini, od 24 700 tona, 9 350 tona (37,8%) činila je proizvodnja iz uzgoja, 600 tona (2,4%) berba iz prirode, a 14 750 tona (59,70%) činio je uvoz svih vrsta i prerada (zamrznutih, živih i prerađenih puževa). Udeo u prodaji različitih vrsta, živih i konzervisanih puževa bio je sledeći: *Helix aspersa* (44,94%), *Helix pomatia* (25,71%), *Eobania vermiculata* (13,85%) i ostale (*Helix lu-*

*corum*, *Helix aperta* i drugi – 15,50%). Potrošnja po stanovniku u Italiji iznosi oko 150 grama godišnje [1].

Za razliku od tržišta Francuske, Nemačke i Švajcarske u kojima se prodaja ovog proizvoda obavlja isključivo u konzervisanom obliku ili kao gotov zamrznut proizvod, u Italiji 80 posto tržišta čine živi puževi koji se prodaju 10 do 15 dana posle berbe.

Značajnije zemlje sakupljači i izvoznici su: Turska (prodaje pre svega *Helix adanensis*), Rumunija (*Helix pomatia*), Bugarska (*Helix lucorum* i *Helix pomatia*), Srbija (*Helix pomatia*), Maroko (*Eobania vermiculata*, *Helix aspersa* i *Helix aspersa*), Tunis i Alžir (*Helix aspersa maxima*), Poljska (*Helix pomatia*), Portugalija (*Helix aspersa*) i druge zemlje sa manjim količinama za izvoz.

S obzirom da je helikokultura prisutna u našoj zemlji odnedavno, još uvek ne postoje precizni podaci o obimu proizvodnje na farmerskom sektoru. U Srbiji je početkom 2005. godine registrovano više od 400 farmi za uzgoj puževa.

#### Literatura / References

1. Avanjina Đ.: Gajenje Puževa. Nolit, Maxplant, Beograd, 2004. - 2. Beitz D. C.: Physiological and metabolic systems important to animal growth: an overview. Journal of Animal Science, 61, 1-20, 1985. - 3. Bouzats S., Custodio F., Letierce E., Shklarek V., Tedeschi F., Ung N.: Marché français des escargots. Bordeaux Business School, Bordeaux, 2003. - 4. Čaklović F.: Puževi- uzgoj, proizvodnja i prerada. NIP Zadrugar, Sarajevo, 1991. - 5. Gomot A.: J. Moll. Stud., 64, 173-181, 1998. - 6. International Trade Centre UNCTAD/WTO: Market studies, Geneva, 2003.

## ENGLISH

### SNAIL MEAT – SIGNIFICANCE AND CONSUMPTION

Olgica Dragičević, M. Ž. Baltić

The consumption of snail meat goes back to prehistoric times. Different ancient nations had snails on their menu, but Helices culture as a productive activity was born as a Roman culture. Some of the most economically important edible species are: *Helix aspersa* (Müller), *Helix pomatia* (Linne), *Helix lucorum* (Linne), *Helix aperta* (Born), *Eobania vermiculata* (Müller). Together with its taste, snail meat has several advantages over others: quite low lipid rate and calorie values versus rich mineral, essential amino acid and fatty acid content. The composition of snail meat is presented. In addition, the composition of different snail species and the part analyzed (pedal mass and visceral mass) is presented. Also, the differences in composition according to the species (snail meat, horse/chicken meat, beef, swine meat, fish meat) are presented.

The French are the world's leading consumers of snails. In France snails come to market in a variety of ways. Estimated consumption of snails in France is around 40 000 tones/year. Total French imports account for 25% of world imports. France is also the leading exporter of prepared snails, mainly sold as preserved snails and prepared dishes. Snail imports have been much higher than exports (65 tones exported in 2002. vs. 2.700 tones

imported). Despite the large consumption, only 3% of snails in France come from production (farming). Italy is in second place in the world consumption of snails, and Spain and Germany are in the third and fourth place. The development of snails consumption in Italy is followed with the same amount of production of snails in the whole biological circle. In 2001, from 24,700 tons, 9,350 tons (37.8%) came from production, 6 00 tons (2.4%) came from nature, and 14,750 tons (59.70%) came from imports (frozen, fresh and prepared snails). In Serbia, at the beginning of 2005, we had over 400 registered farms for snail production.

Key words: edible, snail, meat, composition, consumption

РУССКИЙ

## МЯСО УЛИТОК – ЗНАЧЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ

Ольгица Драгичевич, М. Ж. Балтич

Потребление съедобных видов улиток имеет праисторическое происхождение. Различные античные народы пользовались улитками в меню, но римляне были первым народом, который их выращивал. Между экономически наиболее значительными съедобными видами суть: *Helix aspersa* (Muller), *Helix pommta* (Linne), *Helix Lucorum* (Linne), *Helix aperia* (Born), *Eobania verniculata* (Muller). Кроме вкуса, мясо улиток имеет несколько преимуществ в отношении остальных видов мяса: низкое содержание жира и калорийную стоимость и высокое содержание минеральных веществ, эссенциальных аминокислот и жирных кислот. В работе представлены данные о составе мяса улиток с сравнением состава различных видов улиток и частей тела (внутренности, ступня). Также, сравнен состав мяса улиток в отношении других видов мяса (лошадиное/цыплячье, говяжье, свиное и мясо рыбы).

Франция страна с наибольшим потреблением улиток, подготовленных на различные способы. Совокупный ввоз улиток в Франции составляет 25% мирового ввоза. Франция экспортёр подготовленных улиток, которые главным образом продаются как консервированные улитки и готовые блюда. Ввоз улиток намного больше вывоза (65 тонн вывезено, в 2002 году, 2.700 тонн ввезено того же года). Напротив, приведённым данным, на уровне организованного разведения французы далеко от первого места, а процент улиток из выращивания оценивается на всего 3%. Моментально Италия на втором месте по потреблению улиток, впереди Испании и Германии. Развитие потребления улиток в Италии слежено одинаковым ростом производства в целом жизненном цикле. В 2001 году, из 24.700 тонн, 9.350 тонн (37,8%) составляло производство из выращивания, 600 тонн (2,4%) сбор из природы, а 14.750 тонн (59,70%) составлял ввоз всех видов и переработка (замёрзнутых, живых и переработанных улиток). В Сербии в начале 2005 года было зарегистрировано больше 400 ферм для выращивания улиток.

Ключевые слова: съедобные, улитки, мясо, состав, потребление