

# MESO PUŽA U LJUDSKOJ PREHRANI

Mašić<sup>1</sup>, M.

## SAŽETAK

*Upotreba mesa puža u ljudskoj prehrani, u odnosu na ostale vrste mesa, vrlo je mala. Meso puževa je teško klasificirati što utječe na kupca koji misli da je najbolje ne jesti ono što još nije dobro provjereno. Drugi razlog je slaba ponuda proizvoda. Ponekad se koristi i kao luksuzna roba, rezervirana samo za elitu. Puževe su jeli Grci i Rimljani te ih i uzgajali u tu svrhu. U Republici Hrvatskoj potrošnja puževog mesa je zanemariva, dok se svijetu stalno povećava, a u pojedinim zemljama predstavlja nacionalni specijalitet. Prema kemijskom sastavu mesa i njegovoj probavljivosti, moramo opovrgnuti tvrdnje da su nejestivi. Ovaj mekušac siromašan masnoćama, bogat bjelančevinama, njegovo meso sadrži puno mineralnih soli i esencijalnih aminokiselina. Puž je niskokalorična hrana. Dakle, puževi se smatraju dijetetskom namirnicom visoke kakvoće. Dijetolozi i nutricionisti preporučuju uvrštavanje te namirnice u uravnoteženu, niskokaloričnu prehranu. S dijetalne točke gledišta, puž se može jesti za vrijeme bolničkih liječenja, te u dijetama za snižavanja tjelesne težine. Za puževe se vežu i afrodizijačka svojstva. Iz svega navedenog proizlazi da puž zadovoljava sve uvjete za dobru hranu.*

**Ključne riječi:** meso puža, kvaliteta

## UVOD

Puževo meso je vrlo hranjiva namirnica. Njegova upotreba u prehrani ljudi poznata je od prahistorijskog doba, kad su ga jeli prijesnog. Kasnije se spominje već i kulinarska priprema: prženje na žeravici, zatim na roštilju, a razvojem kulinarske vještine, doprlo se u modernoj kuhinji do priređivanja prema raznim receptima.

Stari Grci cijenili su puževe kao poslasticu. Iz tog vremena sačuvani su i Aristotelovi opisi anatomije puževa. Stari Grci već su imali napravljenu žicu sa zavrnutom drškom koja je služila za izvlačenje puževa iz kućica (Koščak, 1996).

I stari Rimljani bili su ne samo veliki potrošači, već i vrijedni uzgajivači, koji su ostavili pisane dokumente o uzgoju, sačuvane i do današnjih dana. Puževe su

koristili i u medicini, za liječenje probavnih tegoba. Već su ih i onda uzgajali u tzv. kohlearima u kojima su ih točili vinom, mekinjama i drugom hranom. Stari rimski pisci Tacit, Vergilije i Ovidije u svojim djelima opisuju odgonetanje zagrobnog života pomoću zavoja na puževoj kućici, kao i konzumiranje puževa na posmrtnim gozbama. Također je poznato da je puž gotovo 2000 godina bio omiljeno jelo kineskih careva. Poznata je srednjovjekovna proizvodnja puževa u okolici Ülma (Njemačka) odakle su pužari Dunavom odvozili puževe u stari Beč u bačvama od po 10000 komada (Vajner, 1970).

Prvi u našoj zemlji sistematiku i potrošnju puževa opisao je naš najpoznatiji prirodoslovac 19. stoljeća Spiridon (Špiro) Brusina (1907), gdje bilježi podrod Pomatia predstavljen s četiri vrste. Nadalje, zabilježio je cijeli niz vrsta koje su jestive, a za koje bilježi narodne nazive.

Na prostorima Hrvatske i to uglavnom na području Dalmacije, Dalmatinske Zagore i Like ljudi su oduvijek skupljali puževe za jelo, ali nikada da bi njima trgovali. Na više arheoloških lokaliteta do sada su pronađene naslage okamenjenih puževih kućica: Strašna pećina na Dugom otoku, Vaganjska



<sup>1</sup>Mr. Mario Mašić dr.vet.med., Veterinarska stanica Imotski

Pećina i špilja Kopačina na otoku Braču. Na osnovu mjerenja radioaktivnim ugljikom C14 na cijelim puževim kućicama određena je njihova starost od 9160 godina (Čečuk, 1996).

Između mnogih vrsta puževa koje se širom svijet mogu naći u prirodi (3000 vrsta), kod nas se skupljaju i stavljaju u promet za ljudsku ishranu ovi puževi:

1. *Helix pomatia* (veliki vinogradnjak puž)
2. *H. adpersa* (sitni sivi puž),
3. *H. arbustorium*
4. *H. nemoralis* (živični puž).

Puževi se uglavnom hrane biljkama i njihovim plodovima i neke vrste zbog toga smatraju štetočinama (Krunić, 1990).

Puževo je meso u nekim zemljama vrlo traženo i cijenjeno. Masa puža s kućicom iznosi od 7,8 do 27,8 g. Iskoristivost jestivog dijela puževa iznosi između 43 i 46 % (Kolesarić, 1987). Hranjiva vrijednost puževog mesa je znatna. Kemijskom analizom puževog mesa utvrđeno je da se sastoji iz slijedećih sastojaka:

▼ **Tablica 1.** Kemijski sastav mesa puževa (Avagnina i sur., 2000)

Sastav	Pokazatelji (%)
voda	79,3
bjelančevine	16,1
masti	1,08
ekstraktivna materija	1,97
pepela	1,55

▼ **Tablica 2.** Razlike između različitih vrsta mesa (Avagnina i sur., 2000)

Vrsta hrane	Voda (%)	Proteini (%)	Masti (%)	Energetska vrijednost (kcal)
govedina	62,8	18,8	15,4	214
kokoš	68,7	19,1	11	175
jaja	73,9	13	11,1	156
riba	81,5	15,9	2,6	82
puž	84,9	13,4	1,7	67

▼ **Tablica 3.** Količina oligoelemenata u mesu puževa (Avagnina i sur., 2000)

Oligoelementi	mg/100 g suhe tvari
nikal	0,775
kobalt	0,168
bor	0,113
magnezij	0,092
aluminij	0,193
bakar	0,702
olovo	tragovi

▼ **Tablica 4.** Količina aminokiselina u mesu puževa (Avagnina i sur., 2000)

Aminokiseline	Pokazatelji (%)
taurin	3,04
hidroksiprolin	3,04
aspartanska kiselina	8,97
treonin	5,15
serin	5,99
glutamin	16,15
prolin	5,71
glicin	7,8
alanin	5,15
cistin	2,91
valin	4,04
metionin	1,43
izoleucin	3,3
leucin	5,94
tirosin	3,3
fenilalanin	4,17
lizin	6,36
histidin	1,69
arginin	9,84

Meso puža sadrži veoma malu količinu masti (do 1,7%), sadrže do 16 % bjelančevina i oko 1,5% mineralnih soli. Puževno meso je niskokalorična hrana jer 100 grama daje samo 67 kcal (poput jedne jabuke).

Puževno meso sadrži velik broj esencijalnih aminokiselina i to najviše glutamina, a najmanje metionina.

Sasvim sigurno da se tvari koje se ekstrahiraju iz *Helix pomatia* mogu koristiti u biološkim istraživanjima. Ove tvari su uglavnom aglutinini koji se koriste ili kod identifikacije bakterija ili određivanja krvne grupe A kod ljudi. Osim aglutinina, *Helix pomatia* proizvodi lecitin ili tvari koje pomažu identifikaciji stanica. Imunološke stanice koje nema samo čovjek, već *Helix pomatia* uspješni su imunološki sustav sa stanicama koje mogu uništiti strana tijela, a sadrže aglutinin i lecitin. Ove stanice bit će i nadalje predmet raznih imunoloških istraživanja. Tako da ovaj puž može ponuditi znanstvenicima svoj imunološki sustav koji je jednostavan, ali efikasan, za proučavanje i pomoć u borbi protiv tumorskih stanica.

Prema važnosti i količini najviše se koriste i uzgajaju sljedeće vrste: *Helix pomatia* (teži 22 grama, teško ga je konzervirati i zastupa 35,5% ukupne potražnje na tržištu); *Helix adpersa* (teži 12 g i zastupa 41% ukupne potražnje na tržištu).

Pravilnik o načinu obavljanja veterinarsko-sanitarnog pregleda i kontrole životinja prije klanja i proizvoda životinjskog porijekla (NN RH 53/91) nam govori da se ovi puževi upotrebljavaju za javnu potrošnju samo živi, s neoštećenom kućicom, ili konzervirani zamrzavanjem. Za zamrzavanje puževi se vade iz kućice i oslobađaju sluzi, smrjavaju i skladište na temperaturi od -18°C. Najčešći oblik kontrole je organoleptički pregled, mrtav puž se lako prepoznaje.

Na tržište puževi dolaze kao:

- živi, otvorenih i zatvorenih kućica i
- konzervirano puževno meso

Prvi puževi se pojavljuju početkom travnja, ukoliko je toplo i umjereno vlažno proljeće. Sakupljanje traje do polovice lipnja. Poslije tog vremena puževi stvaraju rezerve kalcija kao građu za kućice i poklopce. Tada oni smještaju u jednu vrećicu izvan svoje ogrlice sitne kamenčiće. U takvom stanju kod konzumiranja, dobiva se utisak da se puževi jedu s

pijeskom. Takvi se puževi nazivaju "pjeskoviti" i loše su primljeni kod potrošača (Savin, 1980).

Kod skupljanja i stavljanja u promet za konzumaciju puževi moraju biti živi, žuto-bijele boje tijela i stopala, promjer kućica 26-42 mm. Skupljaju se u čiste sanduke, u količini do 15 kg u svaki sanduk. Čuvaju se u suhom, hladnom i zračnom prostoru pri temperaturi do 10°C. Pri ovakvom skladištenju može trajati 6-8 dana da se isposte i izluče sluz i nečistoću. Jednom dnevno moraju se puževi presipati u čistu ambalažu da se ne uguše u izlučenoj sluzi i nečistoći. Kod presipavanja moraju se odstraniti svi uginuli puževi. U protivnom se broj uginulih puževa brzo uvećava i za 24 h može dostići i do 50% u sanduku. Prilikom pregleda puža potrebno je podići poklopac i podražiti tijelo ubodom, posvetiti pažnju osjetljivosti pokreta, boji tijela i mirisu koji se širi iz kućice, te pregledati izlučenu sluz. Sanduci u kojima se nalaze zdravi puževi su čisti i bez ikakvog stranog mirisa, dok su sanduci s bolesnim ili uginulim puževima vlažni, prljavi i iz njih se širi neugodan miris, često se razvija i toplina, a primjećuju se i mušice oko sanduka. Živi puž se poznaje po tome što izlazi i ulazi u kućicu, pruža svoje stopalo i razvija rogove.

Puževi koji nisu za ljudsku upotrebu su mrtvi i gnjili puž te bolestan i puž u agoniji. Mrtvi i gnjili puž zavučen je u dubinu svoje kućice i predstavlja sivocrnu kašu. Tijelo ne prianja uz kućicu i lako ga se vadi i širi se vrlo neugodan miris. Puž je neposredno nakon uginuća uvučen u svoju kućicu i ne reagira na ubod, ali se ne širi neugodan miris. Bolestan puž ne može se posve ispružiti, neosjetljiv je, vrlo slabo pruža rogove, tijelo je žućkaste boje, te je slabo je pokretljiv. Puž u agoniji, pred uginućem, uvučen je u kućicu, vrlo slabo reagira na ubod i izlučuje bjelkastu sluz iz kućice. Mrtve puževe treba odstraniti zbog brzog širenja infekcije. U sanduku s 25% mrtvih puževa ima isto toliko inficiranih i puževa u agoniji. Ako broj mrtvih i bolesnih predstavlja polovicu pošiljke, treba cijelu pošiljku odstraniti, jer će ih vrlo malo preživjeti i biti podesno za konzumaciju.

Nakon skladištenja i posta, puževi se peru uz lagano miješanje i okretanje. Nakon pranja obavlja se soljenje u istoj košari da bi se puževi uvukli u kućice. Zatim se kuhaju (šure) u otvorenim kotlovi-ma pri temperaturi 98 - 100 °C u vremenu do 5 min.

Vađenje puževa mesa slijedi nakon hlađenja i vrši se ručno, uz pomoć igala. Prazne se kućice stavljaju u sanduke, a odvajaju se one u kojima je ostao svitak. Odstranjivanje svitka (utrobne mase) s tijela puža obavlja se obrezivanjem škarama i to po želji uvoznika, tako da se u Njemačkoj obrezuje čitav svitak dok se za francusko tržište obrezuje samo završni dio svitka. Nakon toga se vrši odsuzivanje puževog mesa u posudi s kuhinjskom soli, tako da se gnječi pa potom ispere mlazom vode. Čitav se postupak ponovi još jednom. Isprano puževo meso se cijedi sat vremena. Uz svaku pošiljku puževa mesa potrebno je slati najmanje 50% čistih neoštećenih puževih kućica. Uz određenu dimenziju puževog mesa stavljaju se i kućice određene dimenzije. Ekonomska vrijednost kućice ovisi o njoj čvrstoći i izgledu. Poslije toga slijedi pakiranje i transport.

Održivost svježeg puževa mesa, određena na osnovi organoleptičkih svojstava, pH i količini  $\text{NH}_3$ , tijekom pohrane na sobnoj temperaturi iznosi 3 dana, a u hladnjaku na temperaturi 2 - 4 °C do najviše 7 dana. Održivost odmrznutog puževa mesa držanog u istim uvjetima, na sobnoj temperaturi i u hladnjaku, je manja i iznosi 3 dana. Organoleptički besprijeckorno puževo meso sadrži do 3,5 mg%  $\text{NH}_3$ . Promjene organoleptičkih svojstava uočljive su pri količini  $\text{NH}_3$  od 4,0 do 6.0 mg %. U mesu puža se nalazi manja količina  $\text{NH}_3$  i kvarenje mesa nastupa pri njegovoj manjoj koncentraciji nego u drugih vrsta mesa (Kolesarić, 1987).



Puževi se moraju prerađivati pod strogim higijenskim uvjetima. Za preradu se smiju uzimati samo živi puževi. Puževi se mogu konzervirati za kraće ili duže vrijeme, već prema potražnji na tržištu i zahtjevima kupaca. Konzerviranje puževog mesa smrzavanjem upotrebljava se za kraće vrijeme, a

konzerviranje u limenkama za dulje vrijeme čuvanja. Puževo meso za konzerviranje se smrzava u tunelima za smrzavanje pri temperaturi -35°C u vremenu 35-40 h. Nakon smrzavanja tako upakirano smrznuto meso uskladištava se do daljnje upotrebe u skladištu pri temperaturi od -18°C. Konzerve od puževog mesa su trajne konzerve pripremljene punjenjem limenki određenim brojem puževa (čistog puževa mesa) uz dodatak vodene otopine (salamure), a termički obrađene na temperaturi do 115°C. Komadi mesa nakon sterilizacije moraju biti meko-elastične konzistencije. Boja stopala je žuto smeđe, a trupa tamnije zeleno-smeđa. Salamura je sluzavo tekuća, svijetle maslinasto zelene boje, prozirna, s malenom primjesom sitnih čestica puževog mesa.

Prirodno skupljanje puževa bilo je izvor zarade u mnogim siromašnim zemljama, od Istočne Evrope, preko Orijenta i Afrike do Mediteranskog mora. Sve ostale zemlje, u kojima je skupljanje puževa u prirodi zabranjeno ili zakonom regulirano, su uvoznice puževa. Brze političke i ekonomske promjene u ovim područjima ograničile su period skupljanja puževa u prirodi na 50-60 dana u godini, što je 1990. godine dovelo do potpunog kolapsa. Najveći potrošač u svijetu je Francuska, tako da je 1997. godine na njihovo tržište stavljeno što svježih što prerađenih 150 000 tona puževa, što je 40% ukupne količine puževa na svjetskom tržištu. Potrošnja takve velike količine puževa obrazlaže se činjenicom da puža smatraju svojim tradicionalnim proizvodom. Za razliku od Francuske, Njemačke i Švicarske gdje se uglavnom prodaju konzervirani, u Italiji se u 80% slučajeva prodaju živi puževi.

Helicikultura (pužarstvo) je nov način uzgoja puževa, u ovom slučaju kopnenih, s kućicom, koji je započeo negdje 1970. godine u Italiji. U svom stalnom usponu danas je ta djelatnost već dobila svoje poklonike diljem svijetu. Uzimajući u obzir gore rečeno, Italija je razvila najmoderniji način uzgoja puža tzv. uzgoj po talijanskoj metodi i takav način može osigurati dovoljne količine puževa za potrošače i prehrambenu industriju, pogotovo zato što to nije sezonski posao već posao koji traje kroz cijelu godinu (Varios Authors, 1998).

Postoje dva načina proizvodnje puževa: uzgoj na otvorenom i uzgoj u zatvorenom. Teoretski, u zatvorenom sustavu svi su glavni problemi uklonjeni,

a uzgoj se ne prekida. Zbog velikih zootehničkih troškova, te skupe hrane danas se preporučuju uzgajališta na otvorenom. I ona imaju svoje probleme, ali danas jamče prihod i to zahvaljujući ograničenim troškovima izgradnje i održavanja.

Republika Hrvatska do danas nije razvila uzgoj puževa na farmama, a posebno zbog Domovinskog rata koji je na ovim područjima u potpunosti paralizirao svaki oblik proizvodnje. Samo je nekolicina zainteresiranih potencijalnih uzgajivača krenula u manju proizvodnju (Cvjetković, 2003).

## ZAKLJUČAK

Potrošnja mesa puževa za jelo posljednjih godina bilježi značajan rast u svim zemljama. Istovremeno smo svjedoci nestajanja ovog ukusnog mekušca na njegovim staništima. Zbog toga je Republika Hrvatska donijela Pravilnik o zaštiti kopnenih puževa (N.N.26/99). Strano tržište, koje se stalno povećava, proširilo je uzgoj puževa i na ona područja u kojima do sada nije bilo organiziranog uzgoja. U starim vremenima «branje» puževa u prirodi bilo je dovoljno da bi se zadovoljila obiteljska potreba za ovom vrstom hrane. Porastom onečišćenja i tretiranja pesticidima, prirodna staništa puževa polako su počela nestajati. Iz ovih razloga, a i zbog velike potražnje na tržištu, stekli su se uvjeti da se pristupi organiziranom uzgoju jestivih vrsta, koje bi produktivno i kvalitativno zadovoljilo potražnju. Uzimajući u obzir da Republika Hrvatska svojim velikim obalnim i priobalnim geografskim područjem pripada mediteranskoj klimi koju odlikuju blage i kratke zime, da ima velike površine plodnog, ali na žalost neiskorištenog područja, da je velik postotak ljudi nezaposlen, jasno ćemo uvidjeti da uzgoj puževa po talijanskoj metodi na ovim područjima ima svakako budućnost. Jednako je važna i činjenica da smo jedna od rijetkih država čija je priroda ostala pošteđena zagađenjima velikih razmjera, te s ponosom možemo tvrditi da u našem prirodnom okolišu još uvijek živi znatan broj različitih vrsta puževa koje su u ostalim evropskim zemljama gotovo istrijebljene. Ako znamo da je za uzgoj potreban relativno maleni komad zemlje koja ne mora biti plodna, ulaganje početnih sredstava malo, a otkup proizvedenog osiguran, jasno nam je da uzgoj puževa za mnoge pruža rješenje egzistencije.

## SUMMARY

### SNAILS MEAT IN HUMAN CONSUMPTION

*Snail's meat in the human consumption, in respect to other kinds meats, and especially fish, is very small. The snail's meat is difficult to classify, and it is the reason that influence on the buyer. The other reason is weak offers of products. Sometimes the snails are used as the luxury, and they are booked only for the elite. Snails have been eaten in Greek and Roman time. In the Republic of Croatia consumption of snails meat is negligible, while around the world constantly increases and in single countries presents national specialities. Towards the chemical structure of meat and its digestibility, must be denied the snails meat that is inedible. This mollusc is poor in fats, rich in proteins, furthermore his meat consist of a lot mineral salts and essential aminoacids. Snail is the low caloric food with 67 kcal. Therefore, snails consider dietetic foods high qualities. Dietologists and nutritionists recommend inserting these groceries in balanced, low-caloric feeding. From the diet point of view, the snail's meat can be eaten during hospital medical treatments, and diet for the lowering body weights. For snails tie themselves and aphrodisiacs characteristics. From all quoted follows that the snail satisfies all conditions for the good food.*

**Key words:** snails meat, quality

## LITERATURA

- Avagnina G. i B. Rađa (2000):** Sve o puževima, jestivi kopneni puževi. Logos. Split.
- Brusina, S. (1907):** Naravoslovne crtice sa sjeverno-istočne obale Jadranskog mora. Dio četvrti i posljednji, specijalni. Rad JAZU. Zagreb, 171: 43-228.
- Cvjetković, A.(2003):** Helicikultura, vodič za uzgoj puževa. Matulji. Vlastita naklada.
- Čečuk, B. (1996):** Špilja Kopačina, Arheološki radovi i rasprave. HAZU. Zagreb, 12: 13-30.
- Košćak, E. (1996):** Ugostiteljstvo u antičko doba. Zagreb.
- Kolesarić, J. (1987):** Meso puževa kao namirnica za ljudsku hranu. Magistarski rad. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
- Krunić, M. (1990):** Zoologija invertebrata. I dio. Naučna knjiga. Beograd.
- Savin, P. (1980):** Puževi i njihov uzgoj. Nolit. Beograd.
- Vajner, B. (1970):** Život u antičkom svetu. Ljubljana.
- Varios Authors (1998):** Snail farming. International Snail Farming Institute, Cherasco.
- Pravilnik o načinu obavljanja veterinarsko-sanitarnog pregleda i kontrole životinja prije klanja i proizvoda životinjskog porijekla (NN RH 53/91).
- Pravilnik o zaštiti kopnenih puževa (Gastropoda terrestria) (N.N.26/99). ■