

# Mišljenje mladih potrošača o utjecaju zamrzavanja pilećeg mesa na njegovu kakvoću

---

Gvozdanović, Kristina; Kušec, Goran; Lončarić, Ružica; Djurkin Kušec, Ivona; Kralik, Igor; Kristić, Jelena; Jelić Milković, Sanja; Škrtić, Zoran; Kralik, Zlata

Source / Izvornik: **MESO: Prvi hrvatski časopis o mesu, 2021, 23., 411 - 419**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

<https://doi.org/10.31727/m.23.5.4>

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:304514>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



PRETHODNO PRIOPĆENJE

# Mišljenje mladih potrošača o utjecaju zamrzavanja pilećeg mesa na njegovu kakvoću

Kristina Gvozdanović<sup>1</sup>, Goran Kušec<sup>1</sup>, Ružica Lončarić<sup>1</sup>, Ivona Djurkin Kušec<sup>1</sup>, Igor Kralik<sup>1</sup>, Jelena Kristić<sup>1</sup>, Sanja Jelić Milković<sup>1</sup>, Zoran Škrtić<sup>1</sup>, Zlata Kralik<sup>1\*</sup>

## Sažetak

Cilj istraživanja bio je ispitati mišljenje mladih potrošača (studenata) o učestalosti kupovine i konzumacije pilećeg mesa, te utjecaju zamrzavanja mesa na njegovu kakvoću. Prikupljanje podataka je provedeno metodom ankete gdje je kao instrument korišten anketni upitnik. Anketni upitnik sastojao se od 15 pitanja. Dio pitanja se odnosio na demografske pokazatelje, a dio na učestalost kupovine i konzumacije pilećeg mesa, te utjecaj zamrzavanja na njegovu kakvoću. Istraživanje je provedeno na uzorku od 156 studenata preddiplomskih i diplomskih studija s tri sastavnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U anketi su sudjelovali ispitanici u dobi od 18 do 25 godina, a prosječna dob ispitanika bila je 21 godina. Od ukupnog broja ispitanika, 79 ih je bilo sa sela, dok je 77 bilo iz grada. Rezultati istraživanja pokazali su da mladi potrošači najčešće kupuju meso u supermarketima, i to prsa i batake sa zabatacima. Također, mladi ispitanici smatraju da zamrznuto meso nije sigurnije za upotrebu u odnosu na svježe te da zamrzavanje ima negativan utjecaj na kakvoću mesa. Nadalje, smatraju da zamrzavanje najviše utječe na promjenu mirisa i okusa mesa. Rezultati provedene ankete mogu poslužiti kao okvir za buduća istraživanja drugih grupa ispitanika (različite dobne skupine) o mišljenju da li zamrzavanje mesa ima utjecaj na njegovu kakvoću.

**ključne riječi:** anketa, potrošač, kakvoća, pileće meso, zamrzavanje

## Uvod

Pileće meso smatra se namirnicom koja osigurava potrošaču visokokvalitetne bjelancevine i druge hranjive sastojke, te se preporučuje za konzumaciju svim dobnim skupinama (Kralik i sur., 2001.). Peradarska industrija i proizvodnja peradarskog mesa je brzo rastuća industrija koja zahvaljujući nižim troškovima proizvodnje, kraćem proizvodnom ciklusu te nižim cijenama peradarskog mesa u odnosu na meso drugih domaćih životinja

postize da potrošači najčešće izabiru meso peradi za konzumaciju (OECD/FAO, 2019.).

Rezultati više istraživanja pokazali su da kupci prilikom kupovine različitih prehrambenih proizvoda najveću pozornost obraćaju na cijenu proizvoda, iako se posljednjih godina primjećuje trend u kojem sve veću važnost imaju nutritivne karakteristike mesa, brend proizvoda, njegova sigurnost, izgled i sljedivost te dobrobit životinja

<sup>1</sup> Doc.dr. sc. Kristina Gvozdanović, prof. dr. sc. Goran Kušec, prof. dr. sc. Ružica Lončarić, izv. prof. dr. sc. Ivona Djurkin Kušec, izv. prof. dr. sc. Igor Kralik, doc. dr. sc. Jelena Kristić, Sanja Jelić Milković, mag. ing. agr., prof. dr. sc. Zoran Škrtić, izv. prof. dr. sc. Zlata Kralik, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Hrvatska  
*\*Autor za korespondenciju: izv. prof. dr. sc. Zlata Kralik, zлата.kralik@fazos.hr*

(Gajčević i sur., 2007.; Şahin i sur., 2013.; Jelić Milko-  
vić i sur., 2018.; Pinto da Rosa i sur., 2021.). Kaygisiz i  
sur. (2019.) navode da su potrošačima ključni fakto-  
ri prilikom odabira i kupovine pilećeg mesa njegov  
utjecaj na zdravlje potrošača, dobrobit životinja,  
kakvoću proizvoda, razina dohotka te mogućnost  
kupnje pilećeg mesa proizvedenog u organskim  
sustavima. Kubíčková i Šerhantová (2005.) navode  
da je stil života i briga o zdravlju zadnjih godina utje-  
cao na odabir mjesta kupovine (mesnice, supermar-  
keti), vrstu mesa (govedina, svinjetina, janjetina,  
piletina, ostalo) te oblik u kojemu se kupuje meso  
za konzumaciju (zamrznuto, svježe, konfekcionira-  
no ili cijelo). Postoji više načina konzerviranja mesa  
kao što je soljenje, dimljenje, sušenje, fermentaci-  
ja, no zamrzavanje predstavlja jednu od najčešćih  
metoda konzerviranja pilećeg mesa u kućanstvi-  
ma. Pileće meso dobro podnosi hlađenje i zamr-  
zavanje te čuvanje na temperaturama od  $-18^{\circ}\text{C}$  do  
 $-20^{\circ}\text{C}$ . Zamrzavanjem mesa može se očuvati kakvo-  
ća svježeg mesa kroz duži vremenski period (Zhou i  
sur., 2010.). Tijekom skladištenja zamrznutog mesa  
dolazi do niza fizikalnih i biokemijskih promjena,  
poput gubitka vode, promjene boje te oksidacije  
lipida i proteina, što može utjecati na kakvoću zamr-  
znutog pilećeg mesa. U svezi navedenog, Soyer i sur.  
(2010.) u svom istraživanju navode da se promjene u  
pilećem mesu uočavaju već nakon tri mjeseca skladi-  
štenja u zamrzivaču, a odnose se na oksidativne  
promjene. Osim toga, istraživanje je pokazalo da  
duljina skladištenja smrznutog mesa značajno utje-  
če na tehnološka svojstva mesa, poput povećanja  
vrijednosti otpuštanja mesnog soka, smanjenja pH  
vrijednosti mesa, vrijednosti CIE  $L^*$  boje mesa (boja  
mesa je tamnija) i smanjenja udjela pepela (Augu-  
styńska-Prejsnar i sur., 2019.).

Cilj istraživanja bio je ispitati mišljenje  
mladih potrošača (studentata) o učestalosti kupo-  
vine i konzumacije pilećeg mesa te dobiti mišljenje  
o utjecaju zamrzavanja pilećeg mesa na njegovu  
kakvoću.

## Materijal i metode

Istraživanje je provedeno među studentima  
preddiplomskih i diplomskih studija tri sastav-  
nice Sveučilišta Josipa Juraja Strossmayera u Osije-  
ku: Fakultetu agrobiotehničkih znanosti Osijek,  
Prehrambeno-tehnološkom fakultetu i Odje-  
lu za kemiju. Prikupljanje podataka provedeno je  
u razdoblju od rujna 2020. do veljače 2021. godine

osobnim anketnim upitnikom na uzorku od 156 ispi-  
tanika. Anketa je trajala od 5 do 7 minuta. Anketni  
upitnik sastojao se od 15 pitanja koja su bila podijel-  
jena u tri skupine. U prvom dijelu anketnog upitnika  
bila su tri pitanja koja su se odnosila na demograf-  
ska obilježja ispitanika (spol, dob i mjesto stanova-  
nja). Zatim je slijedila skupina pitanja koja su odno-  
sila na kupovinu i konzumaciju pilećeg mesa te  
način najčešće pripreme kupljenog mesa. Posljed-  
nja skupina je uključivala pitanja vezana za zamrza-  
vanje pilećeg mesa. Na neka od pitanja ispitanicima  
je ponuđena mogućnost zaokruživanja višestrukih  
odgovora. Podaci prikupljeni provedenim anketa-  
ma uneseni su u bazu podataka te kodirani. Opisna  
statistika, uključujući jednovarijantnu analizu poda-  
taka (frekvencija i postotci) te statistička značajnost  
(p) odrađena je pomoću SmartEDA paketa (Putatu-  
nda i sur., 2019.) dok je vizualizacija podataka odra-  
đena pomoću ggplot2 (Wickham, 2016.), ggpubr  
(Kassambara i Kassambara, 2020.) i vioplot (Adler i  
Kelly, 2020.) paketa u programskom okruženju R (R  
Development Core Team, 2020.).

## Rezultati i rasprava

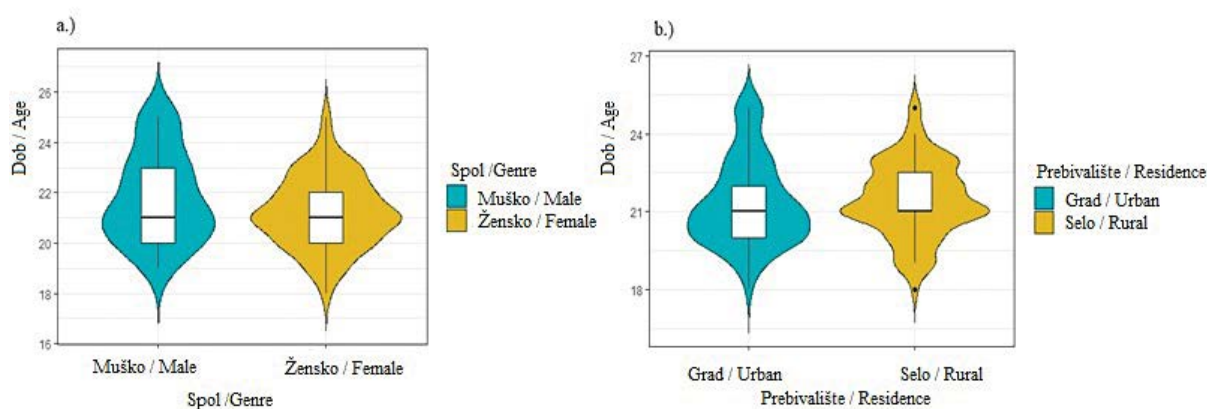
Iz rezultata socio-demografskih karakteri-  
stika ispitanika prikazanih tablicom 1 vidljivo je da je  
od ukupnog broja ispitanika (156) njih 31,41 % pripa-  
dalo muškom, dok ih je 68,59 % pripadalo ženskom  
spolu. Nadalje, 79 ispitanika, odnosno njih 50,64 %  
izjasnilo se da im je mjesto prebivališta selo, dok je  
s prebivalištem u gradu bilo 77 ispitanika, odnosno  
49,35 %.

Na grafikonu 1 prikazana je distribuci-  
ja dobi ispitanika s obzirom na spol (a.) te mjesto  
prebivališta (b.) ispitanika. Iz grafikona 1 vidljivo  
je da je prosječna dob ispitanika oba spola (1.a),  
neovisno o mjestu prebivališta (1.b), bila 21 godina.  
Nadalje, utvrđeno je da je 34 ispitanice (21,79 %) te  
13 ispitanika (8,33 %) navelo jednaku starosnu  
dob. Iz grafikona 1 (b.) vidljivo je da je od ukupnog  
broja ispitanika u dobi od 21 godine, njih 26 (16,67  
) navelo mjesto prebivališta selo, dok je 21 ispita-  
nik (13,46 %) bio s područja grada. Prosječna dob  
ispitanika s mjestom prebivališta u gradu bila je 20  
godina (14,10 %).

Mišljenje ispitanika o kupovini i konzumaciji  
pilećeg mesa je prikazano u tablici 2. Odgovori ispi-  
tanika su se značajno razlikovali za sva postavljena  
pitanja vezana za kupovinu i konzumaciju pilećeg  
mesa. Najveći broj ispitanika pileće meso konzu-

**Tablica 1.** Socio-demografske karakteristike ispitanika  
**Table 1** Socio-demographic characteristics of the respondents

Opis / Description	N	%
Ukupno / Total	156	100,00
Spol / Seks		
Muški / Male	49	31,41
Ženski / Female	107	68,59
Mjesto prebivališta / Place of residence		
Selo / Rural	79	50,64
Grad / Urban	77	49,36



**Grafikon 1.** Violinski graf distribucije dobi ispitanika prema spolu (a) i mjestu prebivališta (b)  
**Graph 1** Violin graph for age distributions of respondents according to their sex (a) and place of residence (b)

mira nekoliko puta tjedno (69,24 %), a najmanje ih se izjasnilo za konzumaciju od jednom mjesečno (1,92 %). Adamski i sur. (2017) navode da potrošači u Poljskoj piletinu konzumiraju više puta tijekom tjedna (46 %), što je u skladu s našim rezultatima. Navedeni autori ističu da je najmanji broj ispitanika, tek njih 4 %, navelo da meso peradi konzumiraju manje od jednom mjesečno. Na pitanje o učestalosti kupovine pilećeg mesa, 35,42 %, odnosno 51 ispitanik, odgovorilo je da kupuje jedanput mjesečno, dok njih 18,06 %, odnosno 26 ispitanika, kupuje jednom u svaka dva tjedna (tablica 1). Suprotno našim rezultatima, Benli (2016.) navodi da ispitanici u Turskoj pileće meso najčešće kupuju jednom tjedno (36,72 %), odnosno tek 10,68 % ispitanika izjasnilo se da pileće meso kupuje jednom mjesečno. Rezultati naše ankete ukazuju da ispitanici pileće meso najčešće kupuju u supermarketu (48,01 %), a slijede ih mesnica (19,09 %), specijalizirana prodavaonica (16,79 %), ostalo (8,39 %) te tržnica (7,63 %). Za razliku od naših ispitanika,

ispitanici u Češkoj Republici najčešće se odlučuju za kupovinu svježeg mesa, neovisno o vrsti koju kupuju, a meso nabavljaju najčešće u mesnicama (Kubičková i Šerhantová 2005.). Nadalje, Adamski i sur. (2017.) također navode da se ispitanici u Poljskoj najčešće odlučuju za kupovinu svježeg mesa u mesnicama (56 %) i supermarketima (23 %). Ispitanici iz našeg istraživanja najčešće kupuju prsa i batak sa zabatacima (60,53 %) te cijelo pile (34,86 %). Najveći broj ispitanika (65,06 %) najčešće konzumira pečeno meso, dok kuhano pileće meso konzumira njih tek 10,84 %, odnosno 18 ispitanika. Adamski i sur. (2017.), u svom istraživanju o preferencijama poljskih potrošača prema mesu peradi, navode da ispitanici najčešće konzumiraju pileće meso (84 %) i to konfekcionirano, kao prsa (86 %) i batak sa zabatacima (39 %). Na pitanje o skladištenju pilećeg mesa nakon kupovine najveći broj naših ispitanika zamrzava meso odmah nakon kupovine (75,32 %), dok 18,35 %, odnosno 29 ispitanika, pileće meso skladišti u hladnjaku tijekom nekoliko dana. Benli

**Tablica 2.** Mišljenje ispitanika o kupovni i konzumaciji pilećeg mesa  
**Table 2** Respondents' preferences on the purchase and consumption of chicken meat

Opis / Description	N	%	P
<b>Koliko često konzumirate pileće meso? / How often do you consume chicken meat?</b>			
jednom tjedno / once a week	35	22,43	*
nekoliko puta tjedno / several times a week	108	69,24	
jednom u svaka dva tjedna / once every two weeks	10	6,41	
jednom mjesečno / once a month	3	1,92	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>156</b>	<b>100,00</b>	
<b>Koliko često kupujete pileće meso? / How often do you buy chicken meat?</b>			
jednom tjedno / once a week	40	27,77	*
nekoliko puta tjedno / several times a week	27	18,75	
jednom u svaka dva tjedna / once every two weeks	26	18,06	
jednom mjesečno / once a month	51	35,42	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>144</b>	<b>100,00</b>	
<b>Gdje najčešće kupujete pileće meso? / Where you usually buy chicken meat?</b>			
supermarket / supermarket	63	48,01	*
tržnica / market	10	7,63	
mesnica / butcher shop	25	19,09	
specijalizirana prodavaonica / specialized store	22	16,79	
ostalo / other	11	8,39	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00</b>	
<b>Što najčešće kupujete za konzumaciju? / Which parts do you most often buy for consumption?</b>			
cijelo pile / whole chicken	53	34,86	*
prsa i batak sa zabatacima / breast and drumsticks with thighs	92	60,53	
ostale dijelove / other parts	7	4,61	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>152</b>	<b>100,00</b>	
<b>Na koji način najčešće pripremate pileće meso? / How do you usually prepare chicken meat?</b>			
pečeno / roasted	108	65,06	*
kuhano / cooked	18	10,84	
pohano / fried	40	24,10	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>166</b>	<b>100,00</b>	
<b>Kako skladištite svježe pileće meso koje niste iskoristili nakon kupovine? / How do you store fresh chicken meat?</b>			
skladištim ga nekoliko dana u hladnjaku (vodeći računa o roku trajanja) / I store it in the fridge for a few days (taking into account the expiration date)	29	18,35	*
meso zamrzavam odmah nakon kupovine / I freeze the meat immediately after purchase	119	75,32	
ostalo / other	10	6,33	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>158</b>	<b>100,00</b>	

*n.s.* = nema statistički značajne razlike / *n.s.* = not significant  
*N* - broj ispitanika,  $p < 0,05^*$  / *N* - number of respondents,  $p < 0,05^*$  / *n*

(2016.) navodi da potrošači u Turskoj također u najvećem postotku (82,16 %) pileće meso zamrzavaju odmah nakon kupovine, a tek 16,73 % potrošača skladišti pileće meso u hladnjaku tijekom nekoliko dana. Slične rezultate navode Mazengia i

sur. (2015.) u čijem su istraživanju ispitanici Sjedinjenih Američkih Država naveli da svježe pileće meso skladište u hladnjaku tijekom tri dana (53 %), odnosno do trenutka pripreme i konzumacije.

U tablici 3 prikazani su odgovori ispitanici-

**Tablica 3.** Mišljenje ispitanika o zamrzavanju pilećeg mesa  
**Table 3** Respondent preferences on freezing of chicken meat

Pitanja za ispitanike / Questions	N	%	P
<b>Smatrate li da je zamrznuto meso sigurnije za upotrebu u odnosu na svježe?</b> <b>Do you think that frozen meat is safer for usage compared with fresh meat?</b>			
da / Yes	59	38,06	*
ne / No	96	61,94	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>155</b>	<b>100,00</b>	
<b>Smatrate li da zamrzavanje mesa utječe na kakvoću pilećeg mesa?</b> <b>Do you think that freezing affects chicken meat quality?</b>			
da-pozitivno / yes-positive	26	16,66	*
da-negativno / yes-negative	74	47,44	
ne-kvaliteta mesa jednaka je kvaliteti svježeg mesa / no-meat quality is equal to the quality of fresh meat	56	35,90	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>156</b>	<b>100,00</b>	
<b>Na koje od navedenih svojstava smrzavanje najviše utječe?</b> <b>Which of the following traits most affected by freezing?</b>			
tvrdća / hardness	20	15,38	*
izgled / appearance	13	10,00	
boja / colour	14	10,77	
miris i okus / smell and taste	55	42,31	
nešto drugo / other	28	21,54	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00</b>	
<b>Koju metodu odmrzavanja pilećeg mesa koristite? / Which defrosting method do you use?</b>			
odmrzavanje u hladnjaku (12 -24 sata) / defrosting in the refrigerator (12 -24 hours)	30	16,76	*
odmrzavanje na kuhinjskom pultu nekoliko sati / defrosting on the kitchen counter for several hours	79	44,13	
odmrzavanje u toploj vodi / defrosting in warm water	59	32,96	
odmrzavanje pod toplom vodom iz slavine / defrosting under warm tap water	6	3,36	
odmrzavanje u mikrovalnoj pećnici / defrosting in the microwave	3	1,67	
kuhanje bez odmrzavanja / cooking without defrosting	2	1,12	
<b>Ukupno / Total</b>	<b>179</b>	<b>100,00</b>	

*n.s.* = nema statistički značajne razlike / *n.s.* = not significant  
*N* = broj ispitanika,  $p < 0,05^*$  / *N* - number of respondents,  $p < 0,05^*$  / *n*

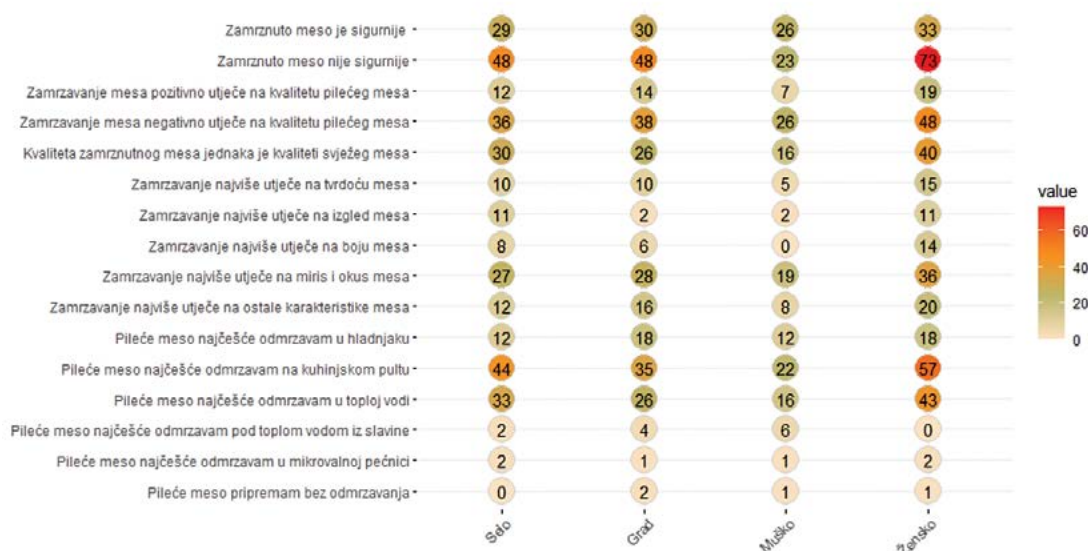
ka na pitanja o zamrzavanju pilećeg mesa. Najveći broj ispitanika (61,94 %) smatra da zamrznuto meso nije sigurnije za upotrebu u odnosu na svježe meso, dok 38,09 %, odnosno 59 ispitanika, smatra da je zamrznuto meso sigurnije od svježeg mesa. Nadalje, 47,77 %, odnosno 74 ispitanika, smatra da zamrzavanje negativno utječe na kakvoću pilećeg mesa, a tek 16,66 %, odnosno 26 ispitanika, smatra da zamrzavanje ima pozitivan utjecaj na kakvoću pilećeg mesa. Benli (2016.) navodi da 43,49 % turskih potrošača smatra da zamrzavanje ne utječe na promjenu kakvoće pilećeg mesa, odnosno 36,20 % potrošača smatra da zamrzavanje ima nega-

tivan utjecaj na kakvoću pilećeg mesa. Rezultati našeg istraživanja su pokazali da najveći postotak ispitanika smatra kako zamrzavanje najviše utječe na okus i miris mesa (42,64 %), a slijede ih potom izgled i boja mesa (31,78 %) te tvrdća (22,74 %). Od svojstava na koje zamrzavanje utječe, najveći broj naših ispitanika smatra da su to miris i okus (42,13 %), a potom ostala svojstva (21,54 %), tvrdća (15,38 %), boja (10,77 %) te izgled mesa (10,00 %). S obzirom na metodu odmrzavanja, najveći broj naših ispitanika meso odmrzava na kuhinjskom pultu tijekom nekoliko sati (13,00 %) te u toploj vodi (32,96 %), dok tek 1,12 %, odnosno 2 ispi-

tanika, pileće meso kuhaju bez odmrzavanja. Slično rezultatima ovog istraživanja Benli (2016.) navodi da većina turskih potrošača meso odmrzava na kuhinjskom pultu (31,66 %) te u frižideru tijekom 12 do 24 sata (26,64 %). Suprotno tome, Mazengia i sur. (2015.) navode da većina potrošača iz Sjedinjenih Američkih Država (73 %) ne skladišti svježe pileće meso, odnosno pripremaju ga odmah nakon kupovine. Ostatak ispitanika (27 %) iz navedenog istraživanja kupuju svježe pileće meso koje zamrznu te ga prije korištenja najčešće odmrzavaju koristeći mikrovalnu pećnicu (53 %), vodu iz slavine (27 %) ili ga ostavljaju u hladnjaku tijekom noći (20 %). Food and Agriculture Organization (FAO,

2017.) preporučuje tri načina odmrzavanja zamrznutih namirnica u koje se ubraja i meso, a uključuju sporo odmrzavanje pri temperaturama od 0 °C do 5 °C u hladnjaku, odmrzavanje u hladnoj vodi te odmrzavanje koristeći mikrovalnu pećnicu. Prema našim rezultatima tek manji broj ispitanika pileće meso odmrzava metodama koje su u skladu s FAO preporukama, odnosno 16,76 % ispitanika meso odmrzava u hladnjaku, 3,36 % odmrzava vodom iz slavine te 1,67 % ispitanika koristi mikrovalnu pećnicu za odmrzavanje pilećeg mesa.

Grafikonom 2 prikazani su odgovori ispitanika o zamrzavanju pilećeg mesa s obzirom na spol



**Grafikon 2.** Frekvencija odgovora ispitanika o zamrzavanju pilećeg mesa prema spolu i mjestu prebivališta  
**Graph 2** Frequencies on respondents' opinions on freezing the chicken meat according to their sex and place of residence

ispitanika te mjesto njihovog prebivališta. Iz grafikona 2 može se vidjeti značajna razlika ( $P=0,0001$ ) u odgovoru između ženskih i muških ispitanika u pogledu sigurnosti konzumiranja zamrznutog pilećeg mesa. Značajnije više ispitanica (73) smatra da zamrznuto meso nije sigurnije za upotrebu u odnosu na svježe. Osim toga, najveći broj ispitanika (48) smatra da zamrzavanje ima negativan utjecaj na kakvoću pilećeg mesa ( $P=0,0154$ ). Također je uočena značajna razlika ( $P=0,0186$ ) u odgovoru između žena (19) i muškaraca (7) po pitanju pozitivnog utjecaja zamrzavanja na kakvoću pilećeg mesa. Nadalje, značajno više ispitanica (40) smatra da je kakvoća zamrznutog i svježeg mesa jednaka ( $P=0,0012$ ).

Prema mjestu prebivališta, 38 ispitanika navode kao mjesto prebivališta grad te 36 ispitanika koji navode kao mjesto prebivališta selo, smatra da zamrzavanje negativno utječe na kakvoću pilećeg mesa. U pogledu svojstava na koja zamrzavanje utječe, utvrđena je značajna razlika u odgovorima između ženskih i muških ispitanika. Značajno više ispitanica u odnosu na ispitanike smatra da zamrzavanje utječe na tvrdoću ( $P=0,0251$ ), izgled ( $P=0,0121$ ), boju ( $P=0,0001$ ), miris i okus ( $P=0,0218$ ) te ostala svojstva pilećeg mesa ( $P=0,0233$ ). Od svojstava na koja zamrzavanje utječe, 28 ispitanika s mjestom prebivališta u gradu te 27 s mjestom prebivališta na selu, smatra da zamrzavanje najvi-

še utječe na miris i okus mesa, dok najmanji broj ispitanika smatra da zamrzavanje najviše utječe na boju mesa (8 ispitanika s mjestom prebivališta u selu te 6 ispitanika s mjestom prebivališta u gradu). Nadalje, značajno više ispitanika s mjestom prebivališta na selu u odnosu na ispitanike u gradu smatra da zamrzavanje utječe na boju mesa ( $P=0,0121$ ). Prema Adamskom i sur. (2017.), poljskim potrošačima je najvažniji vanjski izgled i boja peradskog mesa. Iz rezultata našeg istraživanja vidljivo je da najveći broj ispitanika meso odmrzava na kuhinjskom pultu (79), odnosno za ovaj odgovor se odlučilo 57 žena te 22 muškarca ( $P=0,0001$ ). Nadalje, značajno više ženskih ispitanica (43) u odnosu na muške ispitanike (16) pileće meso odmrzava u toploj vodi ( $P=0,0001$ ), dok se za odmrzavanje u mikrovalnoj pećnici izjasnilo 2 ispitanika i 1 ispitanica ( $P=0,0143$ ). Iz rezultata je vidljivo da ispitanici neovisno o mjestu prebivališta te spolu u najvećoj mjeri zamrznuto meso odmrzavaju na kuhinjskom pultu što nije najbolji odabir metode za odmrzavanje mesa prema FAO (2017.). Rezultati provedene ankete ukazuju na disperziju odgovora mlađih ispitanika što ukazuje na potrebu uključivanja u anketno ispitivanje i ostalih dobnih skupina. Prvenstveno se misli na starije ženske osobe koje najčešće odlaze u kupovinu i pripremaju pileće meso. Nadalje, uočena je i potreba za daljnjom edukacijom mlađih ispitanika posebice po pitanju metoda odmrzavanja pilećeg mesa koje su preporučene od strane FAO.

## Zaključak

Rezultati provedenog istraživanja pokazali su da većina ispitanika pileće meso kupuje u supermarketima jedanput tjedno, dok najčešće konzumira prsa i batak sa zabatacima i to nekoliko puta tijekom tjedna. Nadalje, većina ispitanika smatra da zamrznuto meso nije sigurnije za upotrebu te da zamrzavanje negativno utječe na kakvoću mesa, posebice na svojstva mirisa i okusa. Uočena je značajna razlika u mišljenju potrošača o zamrzavanju pilećeg mesa s obzirom na spol te mjesto prebivališta. Dobiveni rezultati također ukazuju na to da većina ispitanika ne koristi metode odmrzavanja mesa koje su preporučene od strane FAO te bi prema tome trebalo educirati potrošače o sigurnim metodama odmrzavanja zamrznutog pilećeg mesa. Dobiveni podaci mogu poslužiti kao osnova za buduća istraživanja drugih grupa ispitanika s obzirom na dobnu strukturu.

## Zahvala

Podaci korišteni u ovom radu dio su projekta „Utjecaj dužine čuvanja smrznutog pilećeg mesa na svojstva kvalitete“ istraživačkog tima Kvaliteta i sigurnost animalnih proizvoda Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

## Literatura

- [1] Adamski, M., J. Kuzniacka, N. Milczewska (2017): Preferences of consumers for choosing poultry meat. *Polish J. Food Nutr. Sci.* 32(2), 261-271
- [2] Adler, D., S. T. Kelly (2020): vioplot: violin plot. R package version 0.3.5, <https://github.com/TomKellyGenetics/vioplot>. (Pristupljeno: 20.4.2021.)
- [3] Augustyńska-Prejsnar, A., M. Ormian, R. Tobiasz-Salach R. (2019): Quality of Broiler Chicken Meat During Frozen Storage. *Ital. J. Food Saf* 31, 531-541
- [4] Food and Agriculture Organization of the United Nations, P. A. H. O. / W. H. O. (2017): Food Handlers Manual. Instructor. <http://www.fao.org/3/a-i5896e.pdf> (Pristupljeno: 10.4.2021.)
- [5] Gajčević Z., I. Kralik, Z. Tolušić, Z. Kralik, M. Tolušić (2007): Predodžba potrošača o kakvoći pilećeg mesa. *Krmiva* 49(2), 103-108
- [6] Jelić Milković S., R., Lončarić, J. Kristić (2018): Potrošačke preferencije mlađih potrošača prilikom kupnje prehrambenih proizvoda. *Agroeconomia Croatica* 8(1), 1-12
- [7] Kassambara, A., M. A. Kassambara (2020): Package 'ggpubr'. R package version 0.3.5, <https://cran.r-project.org/web/packages/ggpubr>. (Pristupljeno: 20.4.2021.)
- [8] Kaygisiz, F., B. A. Bolat, D. Bulut (2019): Determining factors affecting consumer's decision to purchase organic chicken meat. *Braz. J. Poult. Sci.* 21(4)
- [9] Kralik G., Z. Škrčić, M. Galonja, S. Ivanković (2001): Meso pilića u prehrani ljudi za zdravlje. *Poljoprivreda* 7(1), 32-36
- [10] Kubičková, L., V. Šerhantová (2005): Analysis of changes in meat and meat products consumption in the Czech Republic in the past ten years. *Agricultural Economics* 51(9), 395-401
- [11] Mazengia, E., C. Fisk, G. Liao, H. Huang, J. Meschke (2015): Direct observational study of the risk of cross-contamination during raw poultry handling: practices in private homes. *Food Prot. Trends* 35(1), 8-23
- [12] OECD/FAO. (2019): OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. OECD Publishing, Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2019-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en) (Pristupljeno: 10.4.2021.)



- [13] Pinto da Rosa, P., B. Pio Ávila, I. Damé Veber Angelo, R. Garavaglia Chesini, T. Albandes Fernandes, J. da Silva Camacho, M. A. Gularte (2021): Impact of different chicken meat production systems on consumers' purchase perception. Br. Poult. Sci. 1-9
- [14] Putatunda S., K. Rama, D. Ubrangala, R. Kondapalli (2019): SmartEDA: An R package for automated exploratory data analysis. arXiv preprint arXiv:1903.04754
- [15] R Development Core Team (2020): A language and Environment for Statistical Computing. Available online: <http://www.r-project.org> (Pristupljeno: 10.4.2021.)
- [16] Şahin A., I. Yildirim, A. Deniz (2013): Attitudes and preferences of urban and rural households towards chicken meat consumption: Case study of Hakkari, Turkey. J Food Agric Environ 11(3&4), 29-34
- [17] Soyer A, B. Özalp, Ü. Dalmış, V. Bilgin (2010): Effects of freezing temperature and duration of frozen storage on lipid and protein oxidation in chicken meat. Food Chem 120, 1025-1030
- [18] Wickham, H. (2016): ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York. ISBN 978-3-319-24277-4 (Pristupljeno: 20.4.2021.)
- [19] Zhou, G. H., X. L. Xu, Y. Liu (2010): Preservation technologies for fresh meat - a review. Meat Sci, 86(1), 119-128

Dostavljeno: 08.06.2021.

Prihvaćeno: 04.10.2021.

## Young consumers opinion on influence of freezing on chicken meat quality

### Abstract

The aim of the research was to analyse the opinion of young consumers (students) on the frequency of purchase and consumption of chicken meat, and the impact of freezing on quality of its meat. Data collection was conducted using a survey method where a survey questionnaire was used as an instrument. The survey questionnaire consisted of 15 questions, where part of the survey questions was related to demographic characteristics, and part to the frequency of purchase and consumption of chicken meat, together with the impact of freezing on its quality. The questionnaire was conducted on 156 undergraduate and graduate students from three different institutions, parts of Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Age of participants was from 18 to 25 with average of 21 years. Out of 156 participants, 79 were from the rural area and 77 from the urban area. The results showed that young consumers usually buy chicken meat in supermarkets, mostly breasts and drumsticks with thighs. They also think that frozen meat is not safer than fresh and that freezing has a negative impact on meat quality. Furthermore, they think that greatest impact of freezing on chicken meat is deterioration of the smell and taste of meat. The results obtained in this survey can serve as a basis for future research on other consumer groups (different age groups) about their opinion on impact of freezing on chicken meat quality.

**Key words:** questionnaire, consumers, quality, chicken meat, freezing

## Die Meinung junger Verbraucher zum Einfluss des Einfrierens auf die Qualität von Hühnerfleisch

### Zusammenfassung

Ziel der Untersuchung war es, die Meinung junger Verbraucher (Studenten) über die Häufigkeit des Kaufs und des Verzehrs von Hühnerfleisch sowie über die Auswirkungen des Einfrierens auf die Qualität des Fleisches zu analysieren. Die Datenerhebung wurde mit Hilfe einer Umfrage durchgeführt, bei der ein Fragebogen als Instrument eingesetzt wurde. Der Fragebogen bestand aus 15 Fragen, wobei sich ein Teil der Fragen auf demografische Merkmale bezog und der andere Teil auf die Häufigkeit des Kaufs und des Verzehrs von Hühnerfleisch sowie die Auswirkungen des Einfrierens auf die Fleischqualität. Der Fragebogen wurde unter 156 Studenten und Doktoranden aus drei verschiedenen Einrichtungen der Universität Josip Juraj Strossmayer in Osijek ausgefüllt. Das Alter der Teilnehmer lag zwischen 18 und 25 Jahren mit einem Durchschnittsalter von 21 Jahren. Von den 156 Teilnehmern stammten 79 aus dem ländlichen und 77 aus dem städtischen Raum. Die Ergebnisse zeigten, dass junge Verbraucher in der Regel Hähnchenfleisch in Supermärkten kaufen, vor allem Brüste und Keulen mit Schenkeln. Sie sind auch der Meinung, dass gefrorenes Fleisch nicht sicherer ist als frisches und dass sich das Einfrie-

ren negativ auf die Fleischqualität auswirkt. Darüber hinaus sind sie der Meinung, dass die größte Auswirkung des Einfrierens auf Hühnerfleisch die Verschlechterung des Geruchs und des Geschmacks des Fleisches ist. Die Ergebnisse dieser Umfrage können als Grundlage für künftige Untersuchungen bei anderen Verbrauchergruppen (verschiedenen Altersgruppen) über deren Meinung zu den Auswirkungen des Einfrierens auf die Qualität von Hühnerfleisch dienen.

**Schlüsselwörter:** Fragebogen, Verbraucher, Qualität, Hühnerfleisch, Einfrieren

## La opinión de los consumidores jóvenes sobre el impacto de la congelación de la carne de pollo en su calidad

### Resumen

El objetivo de este estudio fue examinar la opinión de los consumidores jóvenes (los estudiantes) sobre la frecuencia de la compra y el consumo de la carne de pollo, y el impacto de la congelación de la carne en su calidad. La recolección de los datos fue realizada mediante un método de encuesta en el que fue utilizado la encuesta de cuestionario como instrumento. La encuesta de cuestionario constaba de 15 preguntas. Una parte de las preguntas estaba relacionada con los indicadores demográficos y otra parte con la frecuencia de la compra y del consumo de la carne de pollo y el impacto de la congelación en su calidad. La investigación se llevó a cabo con una muestra de 156 estudiantes de licenciatura y de máster de tres constituyentes de la Universidad de Josip Juraj Strossmayer en Osijek. Los encuestados que participaron en la encuesta tenían entre 18 y 25 años y la edad media de los encuestados fue 21 años. Del número total de los encuestados, 79 eran de la aldea, mientras que 77 eran de la ciudad. Los resultados de la investigación mostraron que los consumidores jóvenes compran la carne en los supermercados con mayor frecuencia, en concreto, la pechuga de pollo y la pierna de pollo con contramuslos. Además, los encuestados jóvenes creen que la carne congelada no es más segura para usar que la fresca y que la congelación tiene un impacto negativo en la calidad de carne. Además, creen que la congelación tiene el mayor efecto en cambiar el olor y el sabor de la carne. Los resultados de la encuesta pueden servir como un marco para futuras investigaciones de otros grupos de los encuestados (diferentes grupos de edad) sobre su opinión si la congelación de la carne tiene un impacto en su calidad.

**Palabras claves:** encuesta, consumidor, calidad, pollo, congelación

## L'opinione dei giovani consumatori sull'impatto della surgelazione sulla qualità della carne di pollo

### Riassunto

La ricerca aveva lo scopo di sondare l'opinione dei giovani consumatori (studenti) sulla frequenza d'acquisto e di consumazione della carne di pollo e sull'impatto della surgelazione della carne sulla sua qualità. La raccolta dei dati è avvenuta col metodo del sondaggio d'opinione, utilizzando un apposito questionario. Il questionario era composto da 15 quesiti. Parte dei quesiti riguardava gli indicatori demografici, un'altra parte la frequenza d'acquisto e di consumazione della carne di pollo e l'impatto della surgelazione sulla sua qualità. La ricerca è stata svolta su un campione di 156 studenti universitari di 1° e 2° livello iscritti a tre differenti facoltà dell'Università degli studi "Juraj Strossmayer" della città di Osijek. Al sondaggio hanno partecipato consumatori d'età compresa tra i 18 ed i 25 anni, mentre la loro età media era di 21 anni. Tra essi, 79 provenivano da un contesto abitativo rurale, mentre i restanti 77 provenivano da un contesto urbano. I risultati della ricerca hanno dimostrato che i giovani consumatori acquistano la carne di pollo, prevalentemente petto e fusi con sovracosce, con maggior frequenza nei supermercati. I giovani consumatori intervistati sono dell'opinione che la carne surgelata non sia più sicura rispetto a quella fresca e che il processo di surgelazione abbia un impatto negativo sulla qualità della carne. Inoltre, ritengono che la surgelazione alteri soprattutto l'odore ed il sapore della carne. I risultati del sondaggio svolto possono servire come quadro di riferimento per future ricerche di altri gruppi di consumatori (di differenti fasce d'età) riguardo all'opinione se il processo di surgelazione della carne incida o meno sulla sua qualità.

**Parole chiave:** sondaggio, consumatore, qualità, carne di pollo, surgelazione