

KUNČJE HRENOVKE S SPREMENJENO MAŠČOBNOKISLINSKO SESTAVO

Jože Mlinarič, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Izvleček

Namen raziskave je bil izdelati dobro kunčjo hrenovko iz strojno ločenega mesa celih kuncev ali iz strojno ločenega mesa prednjih delov kuncev, z dodatkom slanine ali repičnega olja. Raziskan je bil vpliv teh dveh vrst maščob in mesa na senzorične, kemijske, instrumentalne parametre kakovosti in na maščobnokislinsko sestavo hrenovk. Mesno emulzijo iz kunčjega mesa z dodano slanino ali repičnim oljem in ostalimi dodatki, smo izdelali v vakuumskem kutru. Ugotovili smo, da ima vrsta uporabljene maščobe večji vpliv, kot vrsta mesa na raziskovane lastnosti hrenovk, predvsem na njihovo maščobnokislinsko sestavo. Čeprav so hrenovke z dodano slanino senzorično boljše ocenjene, je ugodnejša maščobnokislinska sestava hrenovk z repičnim oljem odločilni dejavnik za njihovo boljšo sprejemljivost. Če repično olje nastopi v receptu namesto slanine, se razmerje večkratnenaščenih in nasičenih maščobnih kislin (P/S) poveča z 0,60 na 2,91, količnik n-6/n-3 pa se zmanjša s 4,87 na 3,27, kar je z vidika prehranske vrednosti pozitivno.

Ključne besede: mesni izdelki, kunčje meso, kunčja hrenovka, kemijska sestava, senzorične lastnosti, prehranska vrednost, repično olje, slanina, maščobne kisline

RABBIT MEAT FRANKFURTERS WITH CHANGED FATTY ACIDS COMPOSITION

Abstract

The purpose of our research was to produce good frankfurters from mechanically separated meat of whole rabbits or just front parts of rabbits, with added pig fat, or with added rapeseed oil. The influence of those two different sorts of fat and meat on the sensory, chemical, instrumental and fatty acids content frankfurters properties was investigated. Emulsion from rabbit meat with added pig fat or rapeseed oil, ice and other additives was prepared in vacuum cutter. We established that the sort of fat has significant influence, but not the sort of meat on the investigated frankfurters properties, especially on their fatty acids composition. Although the frankfurters with added pig fat are sensory significantly better estimated, favourable fatty acids composition of frankfurters with added rapeseed oil is the decisive factor for their better acceptability. When the rapeseed oil appears in the recipe instead of pork fat, polyunsaturated to saturated fatty acid ratio (P/S) increases from 0,60 to 2,91, but the n-6/n-3 ratio decreases from 4,87 to 3,27, which is also better from the nutrient point.

Keywords: meat products, rabbit meat, frankfurters, chemical composition, sensory properties, nutritional value, rapeseed oil, pig fat, fatty acids

UVOD

Zaradi večje ozaveščenosti potrošnika in sprememb njegovih prehranskih navad v zadnjih letih, zahteva današnji potrošnik vedno kakovostnejšo prehrano. Kunčje meso postaja, predvsem zaradi majhne zamaščenosti, vse večja specialiteta in vse pogosteje se znajde na naših jedilnikih.

Kunčje meso

Kunčje meso je svetlo, fino vlaknasto in ima malo vezivnega tkiva. Vsebuje veliko beljakovin, rudninskih snovi in vitaminov, ter malo maščob in holesterola. Zaradi teh lastnosti mu priznavajo posebno dietetsko vrednost in ga priporočajo bolnikom z arteriosklerozo ali povečanim holesterolom, pa tudi želodčnim bolnikom in starostnikom. Sestavo kunčjega mesa lahko primerjamo s sestavo pustega mesa drugih vrst, vsebuje pa precej več esencialnih aminokislin, bakra in vitamina B₁₂.

Vendar pa na naše mize ne prodira samo kunčje meso, ampak tudi kunčji mesni izdelki, ki naj bi, tako kot meso, imeli posebno dietetsko vrednost.

NAMEN NALOGE

Namen naloge je spremeniti vrsto mesa (strojno ločeno meso celih kuncev vs. prednjih delov) in uporabljene maščobe (slanina vs. repično olje) v kunčjih hrenovkah, da bi bile senzorično sprejemljive, s prehranskega vidika pa bolj kakovosten izdelek.

Repično olje ima namreč s prehranskega vidika zelo ugodno maščobnokislinsko sestavo. Ali je tudi tehnološko in senzorično sprejemljivo v hrenovkah, pa je predmet naše raziskave. V literaturi nismo zasledili podatkov o senzorični in prehranski kakovosti hrenovk iz kunčjega mesa z dodatkom rastlinskega olja.

Na podlagi opravljenih analiz bomo lahko sklepali o posebni dietetski vrednosti kunčjih hrenovk in o njihovi primernosti za uporabo v zdravi prehrani.

NAČRT DELA

V predposkusu smo analizirali sestavo strojno ločenega mesa. Izvedli smo analizo vsebnosti vode, maščobe in mineralov. Na podlagi analiz predposkusa smo postavili točno recepturo za izdelavo hrenovk.

Izdelali smo **štiri vrste mesnih emulzij** iz SL celih ali prednjih delov kuncev z repičnim oljem ali s slanino.

Mesne emulzije, ki smo jih izdelali na kutru, smo v laboratoriju Katedre za tehnologijo mesa polnili v naravna ovčja čreva kal 22/24 z ročnim, batnim polnilnikom. Nato smo hrenovke toplotno obdelali v kombinirani peči Fessmann Turbomat v prostorih in po programu Mesarije Mlinarič, d.o.o., Lesce, do $T_{\text{red}} = 72 \text{ } ^\circ\text{C}$, $t = 120 \text{ min}$. Kuhanju je sledilo 15 minutno ohlajanje s hladno vodo ($18 \text{ } ^\circ\text{C}$).

Naslednji dan smo opravili izračun izgube mase med toplotno obdelavo, kemijske analize, instrumentalne meritve reoloških lastnosti z aparatom Instron in senzorično oceno končnih izdelkov.

KEMIJSKE ANALIZE

Vsebnost vode smo določili s klasično metodo s sušenjem vzorca pri 105 °C do konstantne mase z metodo, ki jo opisuje Pravilnik o metodah kemijskih analiz in superanaliz mesnih izdelkov, masti in olj (PMKA, 1973).

Vsebnost skupnih mineralnih snovi smo določili s suhim sežigom pri temperaturi +550 °C po metodi, ki jo opisuje Trajković s sod. (1983).

Vsebnost maščob v izdelkih in mesu smo določili z metodo Soxhlet, ki jo opisuje Trajković s sod. (1983).

Maščobnokislinska sestava vzorcev je bila določena z plinsko kromatografijo. Uporabljena je bila metoda *in situ transesterifikacije* (ISTE), modificirano po Parku in Goinsu (1994), kjer ni potrebna predhodna ekstrakcija maščob iz vzorca.

INSTRUMENTALNE MERITVE

Na Instron aparatu smo izvedli meritve rezne trdnosti, tlačne trdnosti in tlačne prožnosti.

SENZORIČNA ANALIZA

Senzorične lastnosti smo ocenjevali v treh sklopih: na površini in prerezu hladne hrenovke in na topli hrenovki z opisnim testom in s točkovanjem lastnosti z nestrukturirano točkovno lestvico od 1 do 7. Pri tem točkovanju pomeni največje število točk tudi najbolj izraženo lastnost.

STATISTIČNA OBDELAVA PODATKOV

Rezultate kemijskih, instrumentalnih in senzoričnih analiz smo statistično obdelali z metodo najmanjših kvadrantov z uporabo GLM procedure (SAS, 1990).

REZULTATI

Vpliv uporabljene vrste separiranega kunčjega mesa na kemijske in instrumentalne parametre ter senzorične lastnosti kunčjega mesa in hrenovk.

Separirano kunčje meso, pridobljeno iz celih trupov (SL-celi) vsebuje statistično značilno manj maščob in manj mineralov v primerjavi z SL-prednji.

Hrenovke iz SL-celih pa vsebujejo statistično značilno več maščob (vpliv recepture) in manj mineralov, ter imajo značilno boljšo enakomernost barve prereza in tipno teksturo. Na vse druge analizirane parametre kakovosti vrsta separiranega mesa ni vplivala.

Vpliv uporabljene maščobe na kemijske in instrumentalne parametre ter senzorične lastnosti kunčjega mesa in hrenovk.

Hrenovke, izdelane s slanino, so značilno manj mastne in kažejo značilno večjo izgubo mase med toplotno obdelavo. Vse lastnosti barve površine in prereza hrenovk, izdelanih s slanino, so signifikantno boljše ocenjene, z izjemo enakomernosti barve prereza, ki je značilno boljša pri hrenovkah, izdelanih z oljem.

Hrenovke s slanino so značilno boljše ocenjene za vonj, aromo in slanost, ter za mastnost in skupni vtis, prav tako so značilno manj peskave.

Večjo tlačno prožnost, izmerjeno kot večjo povratnost deformacije v mm, oziroma kot manjšo silo (N), potrebno za deformacijo, kažejo hrenovke z dodatkom repičnega olja.

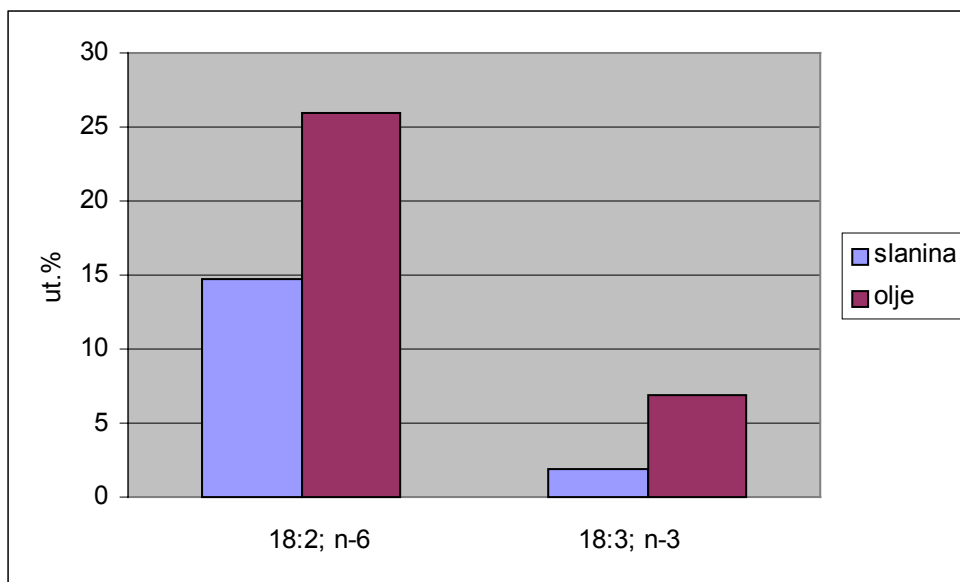
Hrenovke, izdelane z repičnim oljem, kažejo nekoliko višjo režno in tlačno trdnost, kar je v skladu z rezultati na hrenovkah z dodanim sončničnim oljem (Stevanovič, 1993).

Tlačna prožnost pa je pri hrenovkah, ki so bile izdelane z repičnim oljem nižja, kot pri hrenovkah, izdelanih s slanino. To je v skladu z rezultati podobne raziskave Beikena s sod. (1990), ki navaja, da je vzrok temu manjša vsebnost proteinov pri hrenovkah z oljem, kar je lahko razlog za manjšo prožnost izdelka.

V vseh drugih analiziranih teksturnih lastnostih, se hrenovke z različno uporabljeno maščobo, ne razlikujejo.

Vpliv uporabljene vrste maščobe na maščobnokislinsko sestavo kunčjih hrenovk.

Očitno je, da vrsta uporabljene maščobe skoraj v vseh primerih zelo visoko značilno vpliva na maščobnokislinsko sestavo.



Slika 1 Vsebnost esencialnih maščobnih kislin (linolne in α -linolenske) v hrenovkah s slanino in v hrenovkah z repičnim oljem

Hrenovke, ki so bile izdelane z repičnim oljem, vsebujejo značilno več esencialnih maščobnih kislin, kot hrenovke, ki so bile izdelane s slanino.

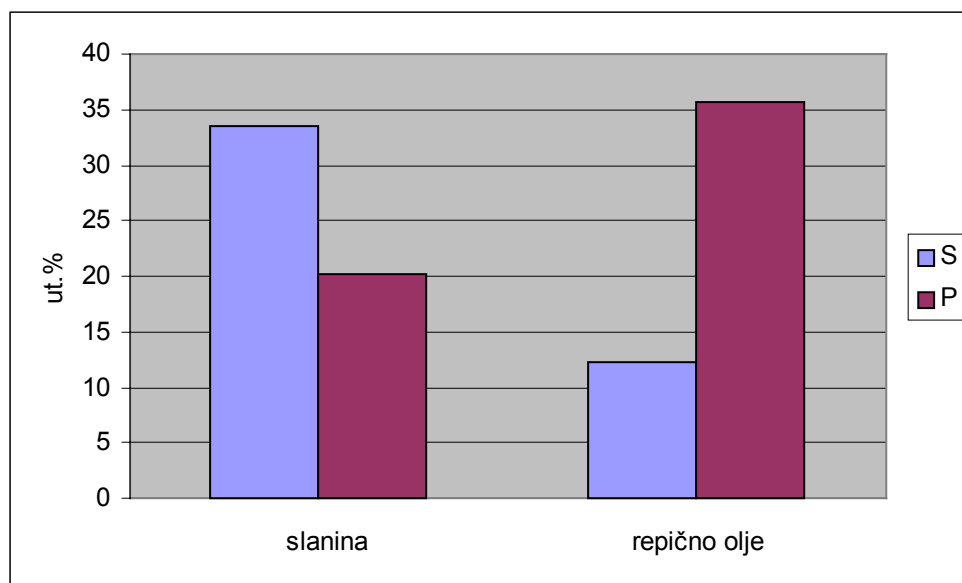
Preglednica 1 Vpliv uporabljene vrste maščobe na maščobnokislinsko sestavo kunčjih hrenovk (Duncanov test)

maščobne kisline	maščoba		značilnost
	slanina	olja	
ut.% od skup. m.k.			
Nasičene maščobne kisline - S	33,55	12,28	***
Večkrat nenasičene m.k. - P	20,19	35,69	***
n-3	3,44	8,35	***
n-6	16,75	27,34	***
n-6/n-3	4,87	3,27	***
P/S	0,60	2,91	***

*** $P \leq 0,001$ statistično zelo visoko značilna razlika; ** $P \leq 0,01$ statistično visoko značilna razlika; * $P \leq 0,05$ statistično značilna razlika; NZ $P > 0,05$ neznačilna razlika;

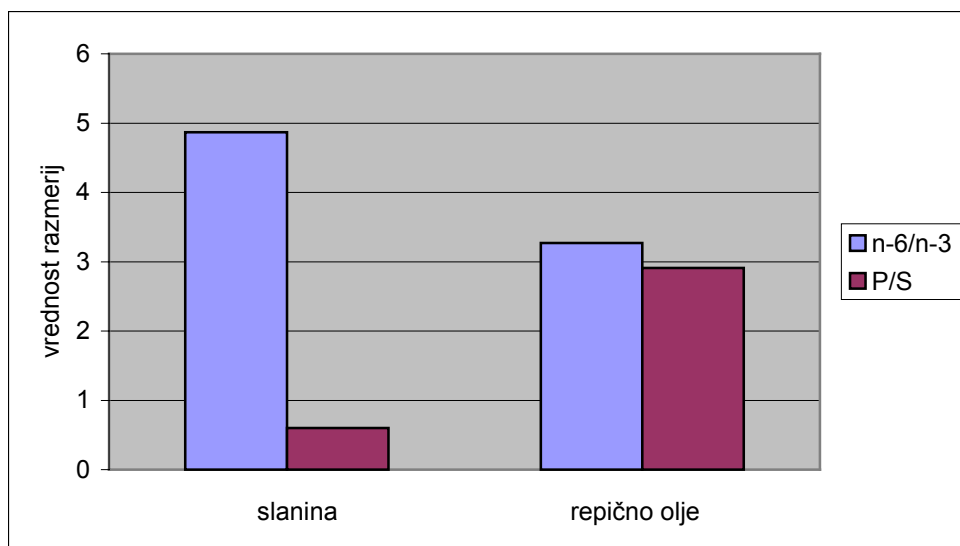
Delež nasičenih maščobnih kislin je pri hrenovkah s slanino znatno večji, kot pri hrenovkah, izdelanih z oljem (33,55 vs. 12,28 ut. %).

Značilno več večkrat nenasičenih maščobnih kislin (n-3 in n-6) vsebujejo hrenovke, izdelane z repičnim oljem, v primerjavi s hrenovkami, izdelanimi s slanino (35,69 vs. 20,19 ut. %).



Slika 2 Vsebnost nasičenih (S) in večkrat nenasičenih (P) maščobnih kislin v hrenovkah s slanino in hrenovkah z repičnim oljem

Tudi razmerje n-6/n-3 je manjše in s prehranskega vidika ugodnejše v hrenovkah, izdelanih z repičnim oljem (3,27 vs. 4,87).



Slika 3 Razmerji n-6/n-3 in P/S maščobnih kislin v hrenovkah s slanino in v hrenovkah z repičnim oljem

Količnik P/S je skoraj 5 krat večji pri hrenovkah, izdelanih z repičnim oljem (2,91), v primerjavi s hrenovkami, izdelanimi s slanino (0,60), kar je s prehranskega vidika zelo v prid prvim.

SKLEPI

Strojno ločeno kunčje meso je zelo primerno za proizvodnjo barjenih klobas.

Različna kakovost oz. vrsta strojno ločenega mesa ni vplivala na parametre kakovosti hrenovk, razen na vsebnost maščob in mineralov.

Kunčje hrenovke, izdelane s slanino, so bile senzorično značilno boljše ocenjene od tistih z repičnim oljem, ki pa so prav tako dobile visoko skupno oceno.

Vrsta dodane maščobe (slanina vs. olje) statistično značilno vpliva na maščobnokislinsko sestavo hrenovk. Zamenjava slanine z repičnim oljem zviša količnik P/S z 0,60 na 2,91, ter zniža količnik n-6/n-3 s 4,87 na 3,27, kar je z vidika prehranske vrednosti pozitivno.

Instrumentalna in senzorična analiza teksture hrenovk kaže, da so izdelki z repičnim oljem bolj čvrsti.

Barjena klobasa iz mehansko ločenega kunčjega mesa, predvsem z dodatkom repičnega olja, je dobra in zdravju prijaznejša alternativa klasičnim podobnim izdelkom.

Slovarček

SL- strojno ločeno meso

VIRI

- Pravilnik o metodah kemičnih analiz in superanaliz mesnih izdelkov, masti in olja. 1973. Službeni list SFRJ, 29,25: 830
- Trajković J., Baras J., Mirić M., Šiler S. 1983. Analize životnih namirnica. Beograd, Tehnološko metalurški fakultet: 786 str.
- Park P.W., Goins R.E. 1994. In situ preparation of fatty acid methyl esters for analysis of fatty acid composition in foods. *Journal of Food Science*, 59,6:1262-1266
- SAS (1990) SAS/STAT 1990. User Guide, 4th ed., Cary, SAS Institute Inc.,: 891-1230
- Stevanovič M. 1993. Senzorične, kemične in instrumentalne lastnosti dietnih hrenovk. Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 10-65
- Beiken S.L., Eadie, L.M., Jones P.N., Harris P.V. 1990. Sensory and mechanical assessment of the quality of frankfurters. *Journal of Texture Studies*, 21: 395-409