

Kvalitativna analiza Sarajevskih ćevapa u cilju dobivanja oznake garantirano tradicionalnog specijaliteta na nacionalnoj razini

Amir Ganić¹, Aida Zulić¹

Sažetak

Sarajevski ćevapi su tradicionalni specijalitet nacionalne kuhinje Bosne i Hercegovine. Prema važećim propisima pripadaju skupini mesnih proizvoda od usitnjenog oblikovanog mesa. Pojedini izvori tvrde da je proizvodnja i prodaja ćevapa u Sarajevu (Stari Grad Bašćaršija) prisutna stoljećima unazad. Ne postoje pisani tragovi, mada je sasvim realno pretpostaviti da su ćevape na naše prostore donijele Osmanlije prilikom svojih osvajanja. Iako su danas u Bosni i Hercegovini također poznati Banjalučki i Travnički ćevapi, ipak Sarajevski imaju najveći ugled i tradiciju. Dio su sarajevskog identiteta i kulture. O Sarajevskim ćevapima su snimani i filmovi. Nezaobilazna su turistička ponuda Grada Sarajeva brojnim turistima iz cijeloga svijeta. Među turistima odavno je poznata maksima da ukoliko nisi probao ćevape s Bašćaršije, nisi ni bio u Sarajevu. Iako su Sarajevski ćevapi poznati širom svijeta, čak su svrstani u top 10 najboljih jela u svijetu, još uvijek nisu zaštićeni na nacionalnom nivou. Cilj ovoga istraživanja je ustanoviti određene kvalitativne parametre Sarajevskih ćevapa, koji će poslužiti u postupku zaštite proizvoda. Prema važećim propisima, Sarajevske ćevape je moguće zaštititi oznakom garantirano tradicionalnog specijaliteta. U radu su obavljena istraživanja fizikalnih, senzornih i kemijskih karakteristika Sarajevskih ćevapa. Na bazi provedenih istraživanja ustanovljene su statistički značajne ($p < 0,05$) razlike kod svih ispitivanih parametara. Posebno su značajne razlike ustanovljene prilikom utvrđivanja fizikalnih parametara. Dužina ćevapa se nalazila u intervalu od 51,92 do 63,92 mm. Senzorna kvaliteta je također imala značajne varijacije. Kod kemijskih parametara kvalitete Sarajevskih ćevapa, najznačajnije oscilacije su ustanovljene kod sadržaja masti. Ovaj parametar je varirao od 13,44 % do 24,65 %. Statističkom analizom su ustanovljene određene korelativne veze, posebno u odnosima senzorne ocjene sa fizikalno-kemijskim parametrima kvalitete. Na osnovi provedenih istraživanja nameće se potreba standardizacije tehnologije proizvodnje, u cilju pokretanja postupka zaštite ovog tradicionalnog mesnog proizvoda.

Ključne riječi: Sarajevski ćevapi, nacionalni specijalitet, kvaliteta, tradicionalni specijalitet

¹ dr Amir Ganić; redoviti profesor, Aida Zulić; bacc.; Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Zmaja od Bosne 8, Sarajevo

* Autor za korespondenciju: a.ganic@ppf.unsa.ba

Uvod

Povećanje prepoznatljivosti proizvoda, sprječavanje neovlaštenog korištenja registriranog imena, kao i postizanje veće tržišne cijene, samo su neki od benefita koje proizvođačima prehrambenih proizvoda s posebnim karakteristikama može donijeti registracija oznake originalnosti, geografskog porijekla i tradicionalnog ugleda hrane. Neosporna je činjenica da danas, kako na domaćem, tako i na međunarodnom tržištu vlada jaka konkurencija u plasmanu prehrambenih proizvoda. Pri tome, sve su više na cijeni tradicionalni proizvodi. Specifičnosti takvih proizvoda proizlaze iz vrijednosti njihovih sastojaka, načina proizvodnje i prerade, kulturoloških i tradicijskih vrijednosti te karakteristika sredine iz koje potiču (Ganić i sur. 2019.). Zaštita proizvoda doprinosi stvaranju njegovog identiteta i prepoznatljivosti na domaćem i međunarodnom tržištu, kao i podizanju kvalitete. Uz to, zaštitom prehrambenih proizvoda veliku korist imaju i lokalne zajednice iz kojih proizvodi potiču, jer doprinose ruralnom razvoju, potiču turizam, kao i ostale privredne grane. Zakonska regulativa Bosne i Hercegovine propisuje tri različite zaštićene oznake za prehrambene proizvode i to, zaštićeni znak oznake porijekla, oznake geografskog porijekla i oznake garantirano tradicionalnog specijaliteta (Anonim., 2019.). Do sada su u Bosni i Hercegovini zaštićena četiri prehrambena proizvoda. Oznakom porijekla zaštićen je „Livanjski izvorni sir“, dok su oznakom geografskog porijekla zaštićeni „Visočka pečenica“ (Ganić, 2018.), „Livanjski sir“ i „Nevestinjski krompir“. Nesumnjivo je da Bosna i Hercegovina posjeduje ogroman potencijal u pogledu brojnosti tradicionalnih prehrambenih proizvoda i nacionalnih specijaliteta, odnosno jela. Jedan od najznačajnijih i najpoznatijih nacionalnih specijaliteta, poznat u regiji ali i u svijetu je Sarajevski ćevap. U 2021. godini TasteAtlas je Sarajevske ćevape svrstao na deseto mjesto top 100 najboljih jela na svijetu. Predstavljaju neizostavan dio sarajevske kuhinje ali i ponude brojnim turistima iz cijeloga svijeta. Skoro više od 500 godina poznatom sarajevskom Baščaršijom se širi miris s roštilja iz okolnih ćevabdžinica.

Prema važećem Pravilniku (Anonim., 2013.), ćevap je poluproizvod od usitnjenog svježeg mesa domaćih papkara i dodatnih sastojaka uz oblikovanje. Sadržaj proteina mesa u proizvodnji ne smije biti manji od 14 %, a relativan sadržaj proteina vezivnog tkiva u proteinima mesa (sadržaj kolagena) ne smije

biti veći od 16 %. Pretpostavlja se da ovaj tradicionalni specijalitet potiče s Bliskog Istoka, a da su ga na prostore Balkana donijeli Turci tijekom svoje vladavine. Korijen riječi ćevap je perzijskog porijekla, a znači prženo meso. Iako ime potiče iz arapskog (kâbâb), turski je bio jezik, posredstvom kojeg se naziv širio i u druge zemlje. Turska riječ kebab posuđena je kao ćevap. Izvorno u prijevodu s turskog jezika označava okretanje (Benamar i sur., 2021.). Odnosi se na tradicionalno jelo u Turskoj načinjeno od junećeg i janječeg mesa koje se u obliku valjka slaže, a potom se termički obrađuje uz permanentno okretanje. Pojedini istraživači (Gonulalan i sur. 2004.; Şimşek i Kılıç, 2020.) u svojim ispitivanjima navode da se za spravljanje turskog kebaba može upotrebljavati i peradarsko meso (piletina). Načini li se od imenice ćevap umanjenica, glasić će ćevapčić, koji je najčešće korišteni termin u domaćoj znanstvenoj literaturi (Ganić i sur., 2015.a). Pored naziva za ovaj tradicionalni specijalitet, ćevap u nacionalnoj kuhinji Bosne i Hercegovine predstavlja i jelo (varivo) spravljeno od govedeg (junećeg) mesa u komadima s umakom uz dodatak posebne sorte graha. Također, udomaćen je i naziv šiš ćevap koji se spravlja od komadića najčešće telećeg i rjeđe junećeg mesa, koji se nabada na drvene ili metalne štapiće te se prži na žaru. Istovremeno, postoji i tzv. „slatki ćevap“, kojim se označava tradicionalna bosanska poslastica spremljena od suhих šljiva, oraha (jezgre), smokava, suhих grožđica u slatkom preljevu (agdi).

Stoga, nameće se potreba za određena terminološka usuglašavanja u važećoj regulative koja se odnosi na ovu oblast, prvenstveno na naziv ćevap.

U Bosni i Hercegovini su poznata „tri roštilja“ sa svoja tri ćevapa, Sarajevski, Travnički i Banjalučki. Sarajevski ćevapi su postali prepoznatljiv brand u cijelom svijetu. Dio su sarajevske tradicije i njegove kulture, tako da se već odavno isključivo vežu uz Sarajevo, kao i Bosnu i Hercegovinu. Banjalučki ćevap pojavio se prije više od 100 godina. Prema predaji starijih Banjalučana, banjalučki je ćevap, kao dio tradicije u Banjaluku nasljedstvo porodice Đuzel. Oni su oko 1920. godine stigli iz okoline Glamoča i sa sobom donijeli tradiciju i tehnologiju izrade ćevapa. Banjalučki ćevapi su promjera oko 2 cm, dužine oko 5 cm i proizvode se kao pločice od po četiri ćevapa u nizu. To što nisu pojedinačni, već sastavljeni u pločicu, višestruko rolani, savijeni u valjak, osnovna je vizualna razlika od drugih ćevapa koji se služe i peku pojedinačno (Ganić, 2015.a). Travnički ćevap,

vizualno (izuzimajući dimenzije koje nisu standardizirane) nema značajnijih razlika u usporedbi sa Sarajevskim, više se veže za identitet i tradiciju.

Iako su Sarajevski ćevapi brand poznat širom svijeta, znanstvena literatura nudi veoma skroman opus. Tek nekolicina istraživača bavila se ispitivanjima tehnologije proizvodnje i kvalitete ovog bosansko-hercegovačkog nacionalnog specijaliteta. Tako, Čaušević i Smajić (1995.) navode da se ćevapčići (ćevapi) pripremaju od usitnjenog mesa goveda i ovaca. Smajić (2014.) ističe da u fazi zrenja mesa dolazi do promjena na proteinima i mastima, pri čemu meso postaje mekše, aromatično i bolje zadržava vodu. Babić i sur. (2014.) navode da se smjesa ćevapčića (ćevapa) usitnjava do granulacije od 4 mm i da se dodaju emulgirajuće soli (natrijum-polifosfat) i antioksidansi (askorbinska kiselina). Ganić i sur. (2015.b) naglašavaju potrebu standardiziranja tehnologije proizvodnje, kako bi izgled i sastav ćevapa bio što ujednačeniji.

Cilj istraživanja je bio ustanoviti fizikalne, senzorne i kemijske pokazatelje kvalitete Sarajevskih ćevapa, u svrhu prikupljanja vrijednih elemenata koji će biti iskorišteni u budućem postupku zaštite specijaliteta.



Slika 1. Sarajevski ćevapi
Figure 1 Sarajevo kebabs

Tehnologija proizvodnje “Sarajevskih ćevapa”

Tehnologija proizvodnje Sarajevskih ćevapa predstavlja dugo čuvanu porodičnu tajnu, koja se prenosi s koljena na koljeno. Pored toga što su tehnološki postulati proizvodnje jako čuvani, ipak su poznate neke osnovne značajke tehnologije. Prije svih, Sarajevski ćevapi (isto vrijedi i za Banjalučke i Travničke) proizvode se uglavnom u kombinaciji govedeg i ovčjeg mesa. Najčešće je to u omjeru 3:1 u korist govedeg mesa. U pravilu se koristi june-

će meso s prsa i vrata, dok se janjeće meso uzima s dijela rebara. Meso se isiječe na manje komade, a potom mu se dodaju sol i začini, prvenstveno papar i bijeli luk. Meso se stavi u odgovarajuće posude a zatim spremi u hladnjak na odležavanje u trajanju od 24 sata. Za to vrijeme, meso poprima mekšu i rastresitiju strukturu. Postaje aromatičnije i povećava mu se sposobnost vezivanja vode. Nakon odležavanja u hladnjaku meso se usitnjava u stroju za mljevenje s promjerom okaca od 6 do 8 mm, dva puta. Jedan broj ćevabdžija u tako samljevenu masu dodaje sodu bikarbonu, kako bi se prilikom termičke obrade (prženja) pospješilo bubrenje ćevapa, te time povećao njihov volumen i sočnost. Negativna strana dodavanja sode bikarbone je problem što se ćevapi prilikom hlađenja smežuraju i poprimaju loš vanjski izgled. Potom slijedi oblikovanje ćevapa u karakterističan valjkasti oblik dužine oko 60-70 mm (iako taj parametar ima velike oscilacije) i dijametra 18-22 mm (Slika 2). Ćevapi se termički obrađuju na roštilju, korištenjem drvenog uglja.



Slika 2. Sirovi Sarajevski ćevapi
Figure 2 Raw Sarajevo kebabs

Materijal

Za potrebe istraživanja, analizirano je pet uzoraka (porcija) Sarajevskih ćevapa iz pet različitih ćevabdžinica na lokalitetu Bašaršija (Stari grad Sarajevo). Uzorci su prikupljeni direktno u ćevabdžinicama. Ćevapi (uzorci) su pripremljeni na standardan način kako to ćevabdžije uobičajeno rade u vlastitoj praksi, od tehnologije proizvodnje, do termičke obrade (prženja) i serviranja. Izbor je bio na bazi tradicije i renomea ćevabdžinica. Ćevapi su termički obrađeni u ćevabdžinicama. Prikupljanje uzoraka obavljeno je sukcesivno u više navrata, na

način da se senzorna ocjena obavila na jednom uzorku, a potom su prikupljeni i ocjenjivani i ostali uzorci. Uzorci koji su se sastojali od standardne porcije (10 čevapa skupa s lepinjom i lukom, slika 1), netom nakon termičke obrade u čevabdžinici, upakirani su u adekvatnu ambalažu, te u roku od 20 minuta preneseni u laboratoriju na senzornu ocjenu. Ocjena je obavljena odmah po dopremanju uzoraka u laboratorij. Cilj ovako brze senzorne ocjene je potreba da se ocjenjivanje obavi dok je temperatura čevapa približno jednaka onoj u čevabdžinici za vrijeme konzumiranja. Cjelokupno istraživanje je obavljeno bez prethodnog informiranja i najave kod čevabdžija, kako bi ispitivani uzorci bilo što reprezentativniji i originalniji.

Metode rada

Analize su obavljene u laboratoriju za kvalitetu mesa i mesnih prerađevina Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. U okviru kvalitativnih ispitivanja obavljena su fizikalna mjerenja (utvrđivanje dužine, dijametra i mase) pojedinačno na svakom čevapu. Mjerenja su obavljena pomičnim mjerilom (šublerom). Prilikom utvrđivanja senzorne kvalitete uzoraka korištena je deskriptivna metoda ocjenjivanja. Pri tome su utvrđivana senzorna svojstva uz pripadajući broj bodova kako slijedi: vanjski izgled (4 boda), izgled presjeka (3 boda), sočnost (5 bodova), okus (4 boda), boja (4 boda) i miris (4 boda). U zagradama su date maksimalne vrijednosti bodova za svako svojstvo, počevši od 0. Ocjenjivanje je obavljeno od strane pet ocjenjivača (tri obučena ocjenjivača za ocjenjivanje mesnih proizvoda).

Kvantitativna ispitivanja kemijskih parametara podrazumijevala su utvrđivanje sadržaja: vode

(BAS ISO 1442:2007), masti (BAS ISO 1443:2007), proteina (BAS ISO 937:2007), NaCl-a (metod po Mohr-u), pepela (BAS ISO 936:2007), te utvrđivanje pH (ubodnom elektrodom Mettler Toledo) i aw vrijednosti (aw metar Lab Swift aw, Novalik). Pored spomenutih analiza, u radu su za pojedine kvalitativne parametre Sarajevskih čevapa utvrđivani koeficijenti korelacije, determinacije i regresije. Za izračunavanje spomenutih koeficijenata primijenjena je metodologija prema Vasilj (2000). Pri testiranju opravdanosti koeficijenata korelacije (r) i regresije (b) korišten je t-test.

Jačina korelacije uzeta je prema Roemer-Orphal-ovoj klasifikaciji (Vasilj, 2000). U tabeli 5 predstavljene su oznake za ispitivane parametre u okviru statističke analize koeficijenata.

Cjelokupna laboratorijska ispitivanja su izvršena na termički obrađenim (prženim čevapima) u tri ponavljanja. Rezultati istraživanja su obrađeni jednostavnim statističkim paketom Data Analysis.

Rezultati istraživanja i rasprava

Analizirajući rezultate senzorne ocjene, kao i fizikalno-kemijskih karakteristika Sarajevskih čevapa ustanovljene su statistički značajne razlike ($p < 0,05$) za sve ispitivane parametre. Promatrajući pojedinačna ispitivanja, posebno su uočljive razlike kod sadržaja masti (tablica 1).

Vrijednosti su imale interval od 13,41 % (SĆ2) do 24,65 % (SĆ1). Približne rezultate za sadržaj masti (15,17 %) uz značajne varijacije navode Ganić i Velić (2015.c). Razlog za ovakve rezultate mogu se opravdati činjenicom da ne postoji bilo kakav propisani normativ koji definira kvalitetu kemijskog sastava čevapa. Pored navedenoga, još jedan od razloga zbog čega pojedine čevabdžije u svojim recepturama

Tablica 1. Rezultati hemijskih ispitivanja Sarajevskih čevapa

Table 1 Results of chemical tests of Sarajevo kebabs

Parametri /Parameters (%)	Uzorci /Samples					Statistička značajnost /Statistical significance ($p < 0,05$)
	SĆ1	SĆ2	SĆ3	SĆ4	SĆ5	
Voda/Moisture	51,11±0,42c	59,01a±0,40	53,13bc±0,35	55,95b±0,08	59,22a±0,31	*
Masti/Fat	24,65a±0,90	13,41d±0,87	17,76b±0,05	15,76c±0,91	14,49cd±0,10	*
Proteini/Proteins	19,24bc±0,53	21,90ab±1,19	23,58a±1,03	22,61a±0,77	20,98b±0,19	*
Pepeo/Ash	2,93ab±0,04	3,61a±0,07	3,71a±0,72	3,28ab±0,04	3,21ab±0,02	*
NaCl/NaCl	1,76c±0,01	2,34a±0,00	2,07b±0,01	2,33a±0,00	2,31a±0,01	*
pH/pH	7,77a±0,01	6,83bc±0,01	7,15b±0,02	6,52c±0,03	6,10d±0,01	*
a_w/a_w	0,93a±0,00	0,93a±0,00	0,93a±0,00	0,92a±0,00	0,93a±0,00	ns

SĆ – Sarajevski čevapi/ SĆ – Sarajevo kebabs, ns – nije signifikantno/not significant; *signifikantnost; $p < 0,05$ / *significant, $p < 0,05$

Tablica 2. Rezultati senzornog ocjenjivanja Sarajevskih ćevapa
Table 2 Results of sensory evaluation of Sarajevo kebabs

Parametri (bodovi) /Parameters(points)	Uzorci /Samples					Statistička značajnost /Statistical significance (p<0,05)
	ŠĆ1	ŠĆ2	ŠĆ3	ŠĆ4	ŠĆ5	
Vanjski izgled/ External appearance	3,40 ^a ±0,08	3,40 ^a ±0,08	3,48 ^a ±0,09	3,32 ^a ±0,11	2,48 ^b ±0,43	*
Izgled presjeka/ Sectional appearance	2,52 ^{ab} ±0,12	2,76 ^a ±0,07	2,32 ^b ±0,09	2,16 ^c ±0,30	2,12 ^c ±0,18	*
Sočnost /Juiciness	4,24 ^a ±0,14	4,52 ^a ±0,15	3,28 ^b ±0,44	3,20 ^b ±0,38	2,90 ^c ±0,51	*
Boja /Colour	3,56 ^a ±0,12	3,60 ^a ±0,10	3,56 ^a ±0,12	3,12 ^b ±0,27	3,20 ^b ±0,25	*
Okus /Taste	3,36 ^a ±0,13	3,32 ^a ±0,13	2,88 ^b ±0,40	2,64 ^{bc} ±0,40	2,48 ^c ±0,43	*
Miris /Smell	3,28 ^{ab} ±0,15	3,44 ^a ±0,10	3,20 ^{ab} ±0,36	3,04 ^b ±0,35	3,08 ^b ±0,39	*
Ukupno bodova/ Total points	20,23	21,04	18,72	17,48	16,26	

ŠĆ – Sarajevski ćevapi/ ŠĆ - Sarajevo kebabs, ns – nije signifikantno/not significant; *signifikantnost; p<0,05 / *significant, p<0,05

koriste različite količine masnog tkiva je ekonomski prirode. Činjenica je da masno tkivo ima višestruko nižu cijenu u usporedbi s mišićnim. Nepostojanje standarda koji propisuju dužinu, obim, dijametar i masu prženih ćevapa, rezultiralo je značajnim razlikama kod svih fizikalnih mjerenja uzoraka (tablica 3). Ustanovljene razlike su posebno izražene za dužinu ćevapa, koja se nalazila u intervalu od 51,92 mm (ŠĆ5) do 63,92 mm (ŠĆ4). Identično rezultatima fizikalno-kemijskih analiza, senzorna ocjena (tablica 2) je također pokazala značajne razlike (p<0,05) kod svih ispitivanih parametara. Ovakav ishod se može opravdati činjenicom da postoje evidentne razlike u tehnologiji proizvodnje sirovih ćevapa. Prije svih, razlike su uočljive kod fizikalnih parametara (dužina, masa i dijametar), koji su utjecali na senzornu kvalitetu Sarajevskih ćevapa. Također, značajne međusobne razlike senzornih ocjena ćevapa su uzrokovane i kemijskim svojstvima, što potvrđuju i rezultati korelativnih veza parametara (tablica 4). Konzultirajući dosadašnji skroman znanstveni rad iz ove problematike, uviđamo da su do sličnih rezultata i zaključaka dolazili i drugi istraživači. Tako su

Ganić i sur. (2015.a i 2015.b) u svojim istraživanjima utvrdili još veće varijacije za pojedine fizikalne parametre. Spomenuti istraživači navode da su varijacije u pogledu dužine prženih ćevapa iznosile od 49,42 mm do 102,56 mm. Također, isti istraživači navode statistički značajne razlike (p<0,05) i za senzornu kvalitetu Sarajevskih ćevapa.

Analizirajući rezultate utvrđenih koeficijenta korelacije, regresije i determinacije (tablica 4), moguće je ustanoviti određene veze i njihove intenzitete među pojedinim kvalitativnim parametrima Sarajevskih ćevapa. Ukoliko analiziramo fizikalne parametre, može se zaključiti da ne postoji korelativna povezanost dužine s masom i dijametrom ćevapa. Međutim, ukoliko promatramo odnos mase i dijametra ćevapa, zaključuje se da postoji pozitivna korelativna veza, koja je po intenzitetu jako slaba. Sasvim je logično da s porastom dijametra ćevapa dolazi i do raste njihove mase. Ukoliko analiziramo odnose pojedinih fizikalnih karakteristika ćevapa s parametrima kemijske kvalitete, dolazimo do interesantnih zaključaka. Tako je korelativna veza dijametra Sarajevskih ćevapa sa sadržajem

Tablica 3. Rezultati fizičkih mjerenja Sarajevskih ćevapa
Table 3 Results of physical measurements of Sarajevo kebabs

Parametri /Parameters	Uzorci /Samples					Statistička značajnost /Statistical significance (p<0,05)
	ŠĆ1	ŠĆ2	ŠĆ3	ŠĆ4	ŠĆ5	
Masa /Mass (g)	16,33 ^c ±0,33	18,72 ^a ±0,75	17,55 ^b ±0,81	17,25 ^b ±0,70	15,38 ^a ±0,28	*
Dužina/Length (mm)	59,59 ^b ±0,62	62,35 ^a ±2,22	58,77 ^b ±2,50	63,92 ^a ±2,12	51,92 ^c ±1,37	*
Dijametar/Diameter (mm)	18,50 ^b ±0,29	19,29 ^{ab} ±0,35	19,79 ^a ±0,46	18,52 ^b ±0,20	19,46 ^a ±0,38	*

ŠĆ – Sarajevski ćevapi/ ŠĆ - Sarajevo kebabs, ns – nije signifikantno/not significant; *signifikantnost; p<0,05 / *significant, p<0,05

Tablica 4. Koeficijenti korelacije, determinacije i regresije između pojedinih kvalitativnih parametara Sarajevskih ćevapa

Table 4 Correlation, determination and regression coefficients between individual qualitative parameters of Sarajevo kebabs

Odnosi pojedinih pokazatelja /Relations of certain indicators	r	r ²	b	t _{izr.(k)}
Duljina : Masa/Length: Mass	0,001	0,000	0,000	0,000
Duljina : Promjer/Length: Diameter	-0,006	0,000	-0,001	-0,001
Masa : Promjer/Mass: Diameter	0,125	0,016	0,274	0,027
Promjer : Mast/Diameter: Grease	-0,479	0,229	-3,693	-0,098
Promjer : Voda/Diameter : Moisture	0,332	0,110	2,050	0,071
Promjer : NaCl/Diameter : NaCl	0,276	0,076	0,120	0,079
Promjer : pH/Diameter : pH	-0,294	0,086	-0,322	-0,056
Ukupna senzorna ocjena : Duljina /Overall sensory evaluation : Length	0,544	0,296	0,232	0,114
Ukupna senzorna ocjena : Masa /Overall sensory evaluation : Mass	0,655	0,428	1,021	0,141
Ukupna senzorna ocjena : Promjer /Overall sensory evaluation : Diameter	-0,155	0,024	-0,528	-0,038
Ukupna senzorna ocjena : Mast /Overall sensory evaluation : Fat	0,336	0,113	0,760	0,070
Ukupna senzorna ocjena : Voda /Overall sensory evaluation : Moisture	-0,310	0,096	-0,562	-0,064
Ukupna senzorna ocjena : NaCl /Overall sensory evaluation : NaCl	-0,416	0,173	-0,053	-0,079

r – koeficijent korelacije/correlation coefficient; r² – koeficijent determinacije/determination coefficient; b – koeficijent regresije/regression coefficient; t_{izr.(k)} – testiranje razlika između aritmetičke sredine/testing differences between arithmetic means

masti negativna, a po jačini je srednje jaka. Ovakav rezultat je logičan jer prilikom termičke obrade dolazi do topljenja masnog tkiva što dovodi do smanjenja dijametra ćevapa. Također, veza dijametra i pH vrijednosti ćevapa je negativna, ali je po jačini slaba. Vezu je moguće objasniti fermentativnim procesima u mesu, pri čemu dolazi do snižavanja pH vrijednosti, a s druge strane do porasta dijametra tijekom termičke obrade (uzrokovane bubrenjem proteina mišićnog tkiva). Nasuprot navedenom, korelativna veza dijametra sa sadržajem vode i NaCl-a je pozitivna. U oba slučaja je ona po intenzitetu slaba. Pozitivna korelativna veza je sasvim logična s obzirom da s porastom sadržaja NaCl-a dolazi do povećanja vezivanja vode, odnosno bubrenja bjelančevina mišića (Hamm, 1974. cit. Joksimović, 1978.) Analizirajući utvrđene koeficijente evidentno je da se između senzorne ocjene i određenih fizikalno-kemijskih parametara mogu utvrditi jasne veze. Tako je veza između ukupne senzorne ocjene ćevapa i njihove dužine bila pozitivna, a po intenzitetu jaka, te prisutna kod 29,5 % ispitivanih slučajeva. Ovakav rezultat sugerira da su Sarajevski ćevapi koji imaju veću dužinu senzorno bolje ocijenjeni. Također, na isti način možemo protumačiti vezu senzorne ocjene s masom ćevapa. Nasuprot tome, korelativna pove-

zanost senzorne ocjene i dijametra ćevapa je negativna, po intenzitetu je jako slaba i implicira da su ćevapi s manjim dijametrom cjenjeniji. Korelativna veza senzorne ocjene i sadržaja masti je bila pozitivna, po intenzitetu slaba. Pozitivnu vezu je moguće protumačiti činjenicom da masno tkivo pri termičkoj obradi daje odgovarajuću sočnost ćevapima. Pored toga, temperiranjem masnog tkiva nastaju specifični aromatski spojevi koji formiraju poseban miris i aromu ćevapa. Veze između senzorne ocjene i sadržaja vode te NaCl-a su bile negativne, a po intenzitetu su slabe i srednje. Povećanjem sadržaja NaCl-a dolazi i do rasta sposobnosti vezivanja vode mesa, što uzrokuje lošija senzorna svojstva (ćevapi su slaniji i vodnjikavi).

Zaključci

Na osnovu provedenih istraživanja na Sarajevskim ćevapima, nameće se generalni zaključak da postoji velika heterogenost kod svih ispitivanih parametara. Razlike su utvrđene kod svih fizikalnih svojstava, a posebno kod dužine ćevapa. Također, ustanovljene su značajne razlike i u kemijskoj kvaliteti, pri čemu je potrebno posebno istaknuti sadržaj masti koji je najviše varirao. Ustanovljene značajne

razlike fizikalno-kemijskih parametara su utjecale i na razlike u senzornoj kvaliteti Sarajevskih ćevapa. Najbolje senzorne ocjene dobio je uzorak SĆ2. Ćevapi iz spomenute ćevabdžinice u prosjeku su imali masu od 18,72 g, dužinu 62,35 mm i dijametar 19,29 mm. Sadržavali su 59,01 % vode, masti 13,41 %, proteina 21,90 %, pepela 3,61 % i NaCl-a 2,34 %. Na bazi prethodno navedenog, jasno je da buduće aktivnosti treba usmjeriti u pokušaj da se ustanove tehnološki normativi Sarajevskih ćevapa. Time bi se u velikoj mjeri standardizirala tehnologija proi-

zvodnje i dobila ujednačenija ukupna kvaliteta. Od aktivnosti koje se nameću kao prioritete u cilju kvalitetnije promocije i zaštite ovog tradicionalnog bosanskohercegovačkog mesnog specijaliteta, neophodno je uspostaviti kvalitetniju i čvršću vezu proizvođača (ćevabdžija) sa strukom (znanošću). Također, potreban je značajniji angažman lokalnih društvenih zajednica (općina i gradova) kroz različite oblike podrške udruživanju proizvođača ali i pomoći za istraživanja i pokretanja postupaka zaštite proizvoda.

Literatura

- [1] Anonimno (2019): Službeni glasnik BiH broj 82/19.
- [2] Anonimno (2013): Pravilnik o usitnjenom mesu, poluproizvodima i proizvodima od mesa Službeni Glasnik BiH 82/13.
- [3] Babić, J., V. Matekalo-Sverak, B. Borović, B. Velebit, D. Karan, M. Milijašević, D. Trbović (2012): Uticaj pakovanja u modifikovanoj atmosferi na održivost ćevapčića. Tehnologija mesa 53, 1, 36-42.
- [4] Benamar, I. M. Nauta, A. Cherif-Antar, K. Hedef, K. Boumediene, L. Mezian, S. Bellifa, N. Bendimerad, B. Moussa-Boudjema (2021): Quantitative risk assessment of *Campylobacter* in döner kebab consumed in the west of Algeria. *Microbial Risk Analysis*, Volume 19, (1-12).
- [5] Čaušević, Z., A. Smajić (1995): Prerada mesa domaćih životinja, Poljoprivredno prehrambeni fakultet Sarajevo, 1995.
- [6] Ganić, A., A. Čaušević, H. Cerić (2015a): Karakterizacija kvaliteta u cilju zaštite i brendiranja „Sarajevskih ćevapčića“. *Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu* God. LX, br. 65/2, 147-153.
- [7] Ganić, A. A. Čaušević, H. Cerić (2015b): Characterisation of the sensory performance aiming at branding of the “Sarajevo's ćevapčići”, *Book of abstracts Conference on Food Quality and Safety, Health and Nutrition – NUTRICON 2015, Skopje*, (55).
- [8] Ganić, A., M. Velić (2015c): The Sarajevo's „ćevapčići“ – a way to the brand. *26th International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry Sarajevo, 2015, Book of abstracts* (71).
- [9] Ganić, A. (2018): Proizvođačka specifikacija za zaštitu geografskog porijekla „Visočke pečenice“. *Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo*, 2018.
- [10] Ganić, A., M. Begić, E. Patković, A. Čaušević, M. Krvavica, D. Brenjo (2019): Zaštita zemljopisnog podrijetla „Visočke pečenice“ – put do brenda. *Meso*, Vol. XXI, 4, (386-396).
- [11] Gonulalan, Z., H. Yetim, A. Kose (2004): Quality characteristics of doner kebab made from sucuk dough which is a dry fermented Turkish sausage. *Meat Science* 67, 669-674.
- [12] Joksimović, J. (1978): Tehnologija suvomesnatih proizvoda i kobasica. *Poljoprivredni fakultet u Beogradu*.
- [13] Şimşek, A., B. Kılıç (2020): Influences of encapsulated polyphosphate incorporation on oxidative stability and quality characteristics of ready to eat beef Döner kebab during storage. *Meat Science*, Volume 169, (1-10).
- [14] Smajić, A. (2014): Prerada mesa. *Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu*. Sarajevo, BiH, 2014.
- [15] Vasilj Đurđica (2000): Biometrika i eksperimentisanje u bilinogojstvu. *Hrvatsko agronomsko društvo*.
- [16] Velić, M. (2015): Ispitivanje fizičko-hemijskog kvaliteta sirovih ćevapčića, *Baccalaureat rad*, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo, 2015.
- [17] Zulić, A. (2021): Ispitivanje kvalitativnih svojstava Sarajevskih ćevapa, *Baccalaureat rad*, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo, 2021.

Dostavljeno/Received: 17.03.2023.

Prihvaćeno/Accepted: 09.05.2023.

Qualitative analysis of Sarajevo kebabs in order to obtain marks of a guaranteed traditional specialty at the national level

Abstract

Sarajevo kebabs are a traditional specialty of the national cuisine of Bosnia and Herzegovina. According to the current Regulations, they belong to the group of meat products made from shredded shaped meat. Some sources claim that the production and sale of kebabs in Sarajevo (Stari Grad Baščaršija) has been present for centuries. There are no written traces, although it is quite realistic to assume that kebabs were brought to our area by the Ottomans during their conquests. Even though the Banja Luka and Travnik cevapi are also famous in Bosnia and Herzegovina today, the Sarajevo ones have the greatest reputation and tradition. They are part of Sarajevo's identity and culture. Films have also been made about Sarajevo kebabs. They are an unavoidable tourist offer of the City of Sarajevo for many tourists from all over the world. It has long been a well-known maxim among tourists that if you haven't tried kebabs from Baščaršija, you haven't even been to Sarajevo. Although Sarajevo kebabs are known all over the world, they are even ranked in the top 10 best dishes in the world, they are still not protected at the national level. The goal of this research is to establish certain qualitative parameters of Sarajevo kebabs, which will be used in the product protection process. According to current regulations, it is possible to protect Sarajevo kebabs with the mark of guaranteed traditional specialty. In the paper, research was carried out on the physical, sensory and chemical characteristics of Sarajevo kebabs. On the basis of the conducted research, statistically significant ($p < 0,05$) differences were found in all examined parameters. Particularly significant differences were found when determining the physical parameters. The length of kebabs was in the interval from 51,92 to 63,92 mm. Sensory quality also had considerable variation. Regarding the chemical parameters of the quality of Sarajevo kebabs, the most significant fluctuations were found in the fat content. This parameter varied from 13.44 % to 24.65 %. Statistical analysis established certain correlative relationships, especially in the relationships of sensory assessment with physico-chemical quality parameters. Based on the conducted research, there is a need to standardize the production technology, in order to start the process of protecting this traditional meat product.

Key words: Sarajevo kebabs, national specialty, quality, traditional specialty

Qualitative Analyse von " Sarajevski ćevapi " im Hinblick auf die Erlangung des Gütesiegels für eine garantiert traditionelle Spezialität auf nationaler Ebene

Zusammenfassung

Sarajevski ćevapi (Hackfleischröllchen aus Sarajevo) sind eine traditionelle Spezialität der nationalen Küche von Bosnien und Herzegowina. Nach den geltenden Verordnungen gehören sie zur Gruppe der Fleischerzeugnisse, die aus zerkleinertem Formfleisch hergestellt werden. Einige Quellen behaupten, dass die Herstellung und der Verkauf der Ćevapi in Sarajevo (Altstadt Baščaršija) schon seit Jahrhunderten besteht. Es gibt keine schriftlichen Spuren, obwohl es durchaus realistisch ist anzunehmen, dass Ćevapi von den Osmanen während ihrer Eroberungen in unser Gebiet gebracht wurden. Obwohl die Ćevapi aus Banja Luka und Travnik in Bosnien und Herzegowina auch berühmt sind, haben die Ćevapi aus Sarajevo den größten Ruf und die größte Tradition. Sie sind Teil der Identität und Kultur von Sarajevo. Über die Ćevapi von Sarajevo sind auch Filme gedreht worden. Sie sind ein unverzichtbares touristisches Angebot der Stadt Sarajevo für viele Touristen aus aller Welt. Unter Touristen ist es seit langem eine bekannte Maxime, dass man nicht in Sarajevo war, wenn man die Ćevapi aus Baščaršija nicht probiert hat. Obwohl die Ćevapi aus Sarajevo in der ganzen Welt bekannt sind und sogar zu den 10 besten Gerichten der Welt zählen, sind sie auf nationaler Ebene noch immer nicht geschützt. Ziel dieser Untersuchung ist es, be-

stimmte qualitative Parameter für Ćevapi aus Sarajevo zu ermitteln, die für den Produktschutz herangezogen werden können. Nach den geltenden Vorschriften ist es möglich, Ćevapi aus Sarajevo mit dem Zeichen der garantierten traditionellen Spezialität zu schützen. In dieser Arbeit wurden die physikalischen, sensorischen und chemischen Eigenschaften der Ćevapi aus Sarajevo untersucht. Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen wurden statistisch signifikante ($p < 0,05$) Unterschiede in allen untersuchten Parametern festgestellt. Besonders signifikante Unterschiede wurden bei der Bestimmung der physikalischen Parameter festgestellt. Die Länge der Ćevapi lag in einem Intervall von 51,92 bis 63,92 mm. Auch die sensorische Qualität wies erhebliche Unterschiede auf. Bei den chemischen Parametern der Qualität der Ćevapi aus Sarajevo wurden die größten Schwankungen beim Fettgehalt festgestellt. Dieser Parameter schwankte zwischen 13,44 % und 24,65 %. Die statistische Analyse ergab bestimmte korrelative Beziehungen, insbesondere zwischen der sensorischen Bewertung und den physikalisch-chemischen Qualitätsparametern. Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen besteht die Notwendigkeit, die Produktionstechnologie zu standardisieren, um den Prozess des Schutzes dieses traditionellen Fleischprodukts einzuleiten.

Schlüsselwörter: Ćevapi aus Sarajevo, nationale Spezialität, Qualität, traditionelle Spezialität

Análisis cualitativo de los "Kebabs de Sarajevo" para la obtención de marcas de especialidad tradicional garantizada a nivel nacional

Resumen

Los kebabs de Sarajevo son una especialidad tradicional de la cocina nacional de Bosnia y Herzegovina. Según la normativa vigente, pertenecen al grupo de los productos cárnicos elaborados a partir de carne desmenuzada. Algunas fuentes afirman que la producción y venta de kebabs en Sarajevo (Stari Grad Baščaršija) ha estado presente durante siglos. No hay huellas escritas, aunque es bastante realista suponer que los kebabs fueron traídos a nuestra zona por los otomanos durante sus conquistas. Aunque los cevapi de Banja Luka y Travnik también son famosos en Bosnia y Herzegovina hoy en día, los de Sarajevo tienen la mayor reputación y tradición. Son parte de la identidad y la cultura de Sarajevo. También se han hecho películas sobre los kebabs de Sarajevo. Son una oferta turística ineludible de la Ciudad de Sarajevo para muchos turistas de todo el mundo. Durante mucho tiempo ha sido una máxima conocida entre los turistas que si no ha probado los kebabs de Baščaršija, ni siquiera ha estado en Sarajevo. Aunque los kebabs de Sarajevo son conocidos en todo el mundo, incluso están clasificados entre los 10 mejores platos del mundo, todavía no están protegidos a nivel nacional. El objetivo de esta investigación es establecer ciertos parámetros cualitativos de los kebabs de Sarajevo, que serán utilizados en el proceso de protección del producto. Según la normativa vigente, es posible proteger los kebabs de Sarajevo con la etiqueta de especialidad tradicional garantizada. En el documento, se llevó a cabo una investigación sobre las características físicas, sensoriales y químicas de los kebabs de Sarajevo. Sobre la base de la investigación realizada, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en todos los parámetros probados. Se encontraron diferencias particularmente significativas al determinar los parámetros físicos. La longitud de los kebabs osciló entre 51,92 y 63,92 mm. La calidad sensorial también tuvo una variación significativa. En cuanto a los parámetros químicos de la calidad de los kebabs de Sarajevo, las oscilaciones más significativas se encontraron en el contenido de grasa. Este parámetro varió de 13,44 % a 24,65 %. El análisis estadístico estableció ciertas relaciones correlativas, especialmente en las relaciones de evaluación sensorial con parámetros de calidad fisicoquímicos. Sobre la base de la investigación realizada, existe la necesidad de estandarizar la tecnología de producción, a fin de iniciar el proceso de protección de este producto cárnico tradicional.

Palabras claves: kebabs de Sarajevo, especialidad nacional, calidad, especialidad tradicional

Analisi qualitativa dei “ćevapi di Sarajevo” al fine di ottenere il marchio di specialità tradizionale garantita a livello nazionale

Riassunto

I *ćevapi* di Sarajevo sono una specialità tradizionale della cucina nazionale della Bosnia ed Erzegovina. Secondo la normativa vigente, essi appartengono al gruppo dei prodotti a base di carne fatti con carne macinata appositamente modellata. Alcune fonti affermano che la produzione e la vendita dei *ćevapi* a Sarajevo (centro storico - Stari Grad Baščaršija) sia presente da secoli. Non ci sono testimonianze scritte, anche se è abbastanza realistico supporre che i *ćevapi* siano stati portati a queste latitudini dagli Ottomani durante le loro conquiste. Nonostante la fama raggiunta in Bosnia ed Erzegovina anche dai *ćevapi* di Banja Luka e Travnik, quelli di Sarajevo continuano a distinguersi sia per maggior reputazione, sia per più lunga tradizione. Tanta è la loro importanza per l'identità e la cultura cittadina, che sui *ćevapi* di Sarajevo sono stati persino girati alcuni film. I *ćevapi* sono una componente immancabile dell'offerta che la città di Sarajevo propone ai turisti provenienti da tutto il mondo. Tra i quali circola da tempo una massima secondo cui non si può dire di essere stati a Sarajevo se non si sono provati i *ćevapi* del quartiere di Baščaršija. Nonostante siano famosi dappertutto (e persino annoverati nella Top 10 delle migliori specialità gastronomiche del mondo), i *ćevapi* di Sarajevo non hanno ancora ricevuto un'adeguata tutela normativa a livello nazionale. L'obiettivo di questa ricerca è stabilire alcuni parametri qualitativi dei *ćevapi* di Sarajevo, che saranno utilizzati nel processo di tutela del prodotto. Secondo la normativa vigente, è possibile tutelare i *ćevapi* di Sarajevo con il marchio di specialità tradizionale garantita. A questo proposito, è stata condotta una ricerca sulle loro caratteristiche fisiche, sensoriali e chimiche. Sulla base dei risultati ottenuti, sono state riscontrate differenze statisticamente significative ($p < 0,05$) in tutti i parametri testati. In particolare, sono state riscontrate differenze significative nella determinazione dei parametri fisici. In termini di loro lunghezza, ad esempio, le misurazioni hanno evidenziato una lunghezza variabile da 51,92 a 63,92 mm. Anche la qualità sensoriale ha presentato variazioni significative. Per quanto riguarda i parametri chimici della qualità dei *ćevapi* di Sarajevo, le oscillazioni più significative sono state riscontrate riguardo al contenuto di grassi (dal 13,44 % al 24,65 %). L'analisi statistica ha evidenziato alcune correlazioni, specialmente nei rapporti tra valutazione sensoriale e parametri di qualità fisico-chimici. Sulla base della ricerca condotta, emerge la necessità di standardizzare la tecnologia di produzione, al fine di avviare il processo di tutela di questo tradizionale prodotto a base di carne.

Parole chiave: *ćevapi* di Sarajevo, specialità nazionale, qualità, specialità tradizionale

