

Šimičević, M. (1995): Dokaz histamina u konzervama plave ribe. Diplomski rad. Veterinarski fakultet u Zagrebu. Rukopis (strojem), 32.

Šoša, B. (1989): Higijena i tehnologija prerade morske ribe. "Školska knjiga", Zagreb.

Toković, B., M. Slavić (1986): Određivanje histamina u ribama metodom hromatografije na tankom sloju. Vojnosanit. Pregled. 43, 34-37.

Vasciano, P., G. Campana, L. Annunziata, A. Veraga, A. Ianeri (2007): Effect of storage temperature on histamine formation in *Sardina pilchardus* and *Engraulis encrasiocolus* after

catch. Journal of Food Biochemistry 31, 577-588.

Veciana-Nogues, M.T., A. Marinefond, M.C. Vidal-Carou (1997): Changes in biogenic amines during storage of mediterranean anchovies immersed in oil. J.Agric:Food Chem. 45, 1385-1389.

Živković, J., M. Hadžiosmanović (1989): Veterinarski priručnik. 4. dopunjeno izdanje. Uredili Vjekoslav Srebočan i Hrvoje Gomerčić. Jumeana.

Prispjelo / Received: 14.1.2008.

Prihvaćeno / Accepted: 21.1.2008. ■

KAKVOĆA TRAJNIH KOBASICA I ČEŠNJOVKI IZ INDIVIDUALNIH DOMAĆINSTAVA

Kozačinski¹, L., M. Hadžiosmanović¹, Ž. Cvrtila Fleck¹, N. Zdolec¹, I. Filipović¹, Z. Kozačinski²

SAŽETAK

U ovom radu su prikazani rezultati senzorne, kemijske i mikrobiološke pretrage domaćih kobasica u tipu trajnih ("suhih") i češnjovki koje se tradicionalno proizvode u seoskim domaćinstvima te rezultati pretraga u ocjeni mikrobiološke čistoće opreme, pribora i radnih površina u prostorima gdje se kobasice proizvode. Ujedno, ukazano je na problem sigurnosti proizvodnje tradicionalnih kobasica u odnosu na sirovinsku osnovu, tehnologiju proizvodnje te kakvoću i higijensku ispravnost proizvoda uz karakteristike već afirmiranih autohtonih obilježja.

Ključne riječi: autohtoni mesni proizvodi, higijenska ispravnost, kobasice

UVOD

U seoskim domaćinstvima te u obiteljskim gospodarstvima uopće, tradicionalno se proizvode regionalni specijaliteti u tipu suhomesnatih proizvoda i kobasica, kao i druge namirnice životinjskog podrijetla. Riječ je mahom o tradicionalnim proizvodima, koji bi trebali biti prepoznatljiviji hrvatski proizvodi.

Proizvodnja većine autohtonih i tradicionalnih proizvoda nije standardizirana niti popraćena odgovarajućim propisima, pa postoji opasnost alimentarnih oboljenja ljudi (Živković i Cvrtila, 1998). Pri tome se postavlja problem zdravstvene ispravnosti namirnica u uvjetima proizvodnje u individualnim domaćinstvima, koju je veoma teško nadzirati. Naime, prirodna proizvodnja tradicionalnih mesnih proizvoda, kobasica, suhomesnatih proizvoda i slanina, mliječnih proizvoda, kao i ostalih namirnica životinjskog podrijetla namijenjenih javnoj potrošnji ne slijedi postojeće veterinarsko-sanitarne propise te predstavlja potencijalnu opasnost za ljudsko zdravlje. Samo dio takvih proizvoda (npr. kulen) proizvodi se pod nadzorom u poljoprivrednim domaćinstvima i stavlja na tržište, ali i prerasta okvire proizvodnje na gospodarstvu te postaje dio obrtničke proizvodnje. Opće mjere zaštite zdravlja ljudi podrazumijevaju prije svega osiguranje zdravstvene ispravnosti namirnica te sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta za njihovu proizvodnju, što je ujedno i glavni zada-

¹ Dr. sc. Lidija Kozačinski, izvanredna profesorica; dr. sc. Mirza Hadžiosmanović, redoviti profesor; dr. sc. Željka Cvrtila Fleck, docentica; dr. sc. Nevijo Zdolec, znanstveni novak - viši asistent; Ivana Filipović, dr.vet.med., znanstvena novakinja, Zavod za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb

² Mr. Zvonimir Kozačinski, Veterinarska stanica Velika Gorica, Sisačka bb

tak veterinarskog javnog zdravstva. U odnosu na veterinarsko-sanitarne uvjete proizvodnje autohtonih mesnih proizvoda važnost treba dati sirovini, odnosno propisanim normama o klanju životinja u registriranim objektima (klaonicama) pod stalnim nadzorom u smislu odredaba postojećih propisa o načinu obavljanja veterinarsko-sanitarnog pregleda (N.N. 149/2003; 9/2007; 99/2007).

Cilj ovog rada bio je istražiti sigurnost proizvodnje tradicionalnih kobasica proizvedenih u domaćinstvima u odnosu na sirovinsku osnovu, tehnologiju proizvodnje te kakvoću i higijensku ispravnost proizvoda uz karakteristike već afirmiranih autohtonih obilježja. Takva se djelatnost prema postojećim propisima može obavljati u prostorijama za obradu, preradu i uskladištenje proizvoda životinjskog podrijetla, smještenim u sklopu seoskog domaćinstva. Ti se proizvodi prodaju na tržnicama, izravnom prodajom u domaćinstvu ili ponudom u okviru seoskog turizma.

MATERIJAL I METODE

U obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu koje se bavi i seoskim turizmom uzorkovane su tradicionalno proizvedene kobasice za kuhanje i pečenje ("češnjovke" i domaće "suhe" kobasice). Proces proizvodnje kobasica prikazan je u priložima (prilog 1. i 2.).

Kobasice su uzorkovane nakon završetka proizvodnje ("češnjovke" nakon 10 dana, a "suhe" kobasice 28. dana zrenja). Uzorci kobasica dostavljeni su u laboratorij Zavoda za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Obavljene su senzorna, bakteriološka i

kemijska pretraga uzoraka češnjovki (n=20) i "suhih" kobasica (n=20). Ujedno, uzeti su brisovi (n=20) s pribora i radnih površina u prostorima u kojima se u domaćinstvu priprema sirovina za izradu kobasica.

Senzorna svojstva ocjenjivalo je povjerenstvo od 5 članova uzimajući u obzir konzistenciju, miris, okus, izgled presjeka i tehnološku doradu gotovog proizvoda.

U kemijskoj pretrazi odredili smo osnovni kemijski sastav, vodu (ISO 1442), mast (ISO 1443), dušik (ISO 937) i izračunali količinu bjelančevina, te pepeo (ISO 936).

U bakteriološkoj pretrazi proizvoda i ocjeni mikrobiološke čistoće radnog prostora i pribora određivana je prisutnost *Salmonella* spp. i *Listeria monocytogenes* te broj *Staphylococcus aureus*, enterobakterija, sulfitreducirajućih klostridija, *Escherichia coli*, i *Enterococcus* spp. prema metodama navedenim u Tablici 1. Biokemijska determinacija bakterija obavljena je upotrebom API-identifikacijskog postupka.

REZULTATI I RASPRAVA

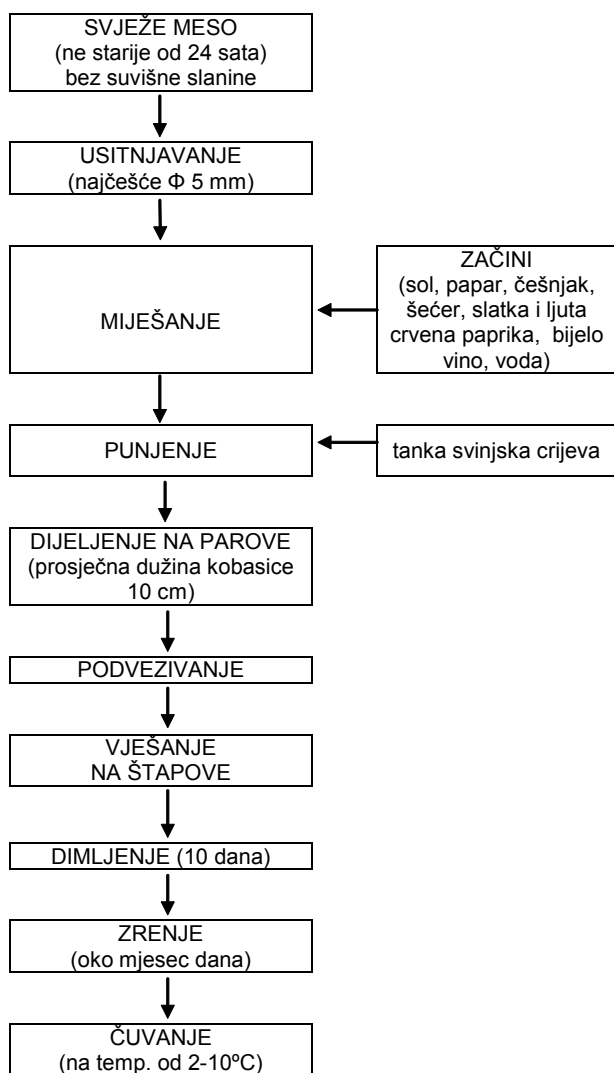
Proizvodnja kobasica opisana je prema recepturi koja se tradicionalno koristi u individualnim domaćinstvima. Tu proizvodnju karakterizira izbor sirovine i odabir začina, a u proizvodnji "suhih" kobasica i hladno dimljenje, zrenje i pohrana. Iz uvida u recepture vidljivo je da se "suhe" kobasice i češnjovke uglavnom proizvode od jednake sirovine koja se kasnije prema potrebi različito tehnološki obrađuje. Naime, sirovinski sastav kobasica je približno jednak, a smjesi se potom dodaju različiti začini. U suhim kobasicama osim češnjaka, soli i papra dodaje se slatka i ljuta crvena paprika, šećer,

▼ Tablica 1. Metodologija mikrobioloških pretraga

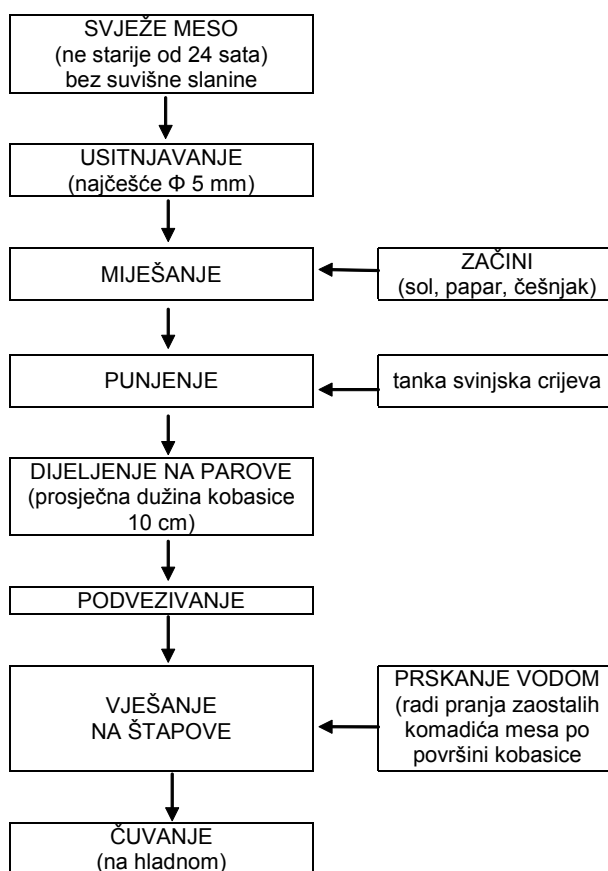
Mikroorganizmi	Metoda	Hranjive podloge	Uvjeti inkubiranja
Enterobakterije	HRN ISO 5552	VRBG (Oxoid)	37 °C 24 sata
<i>Escherichia coli</i>	-	Coli ID (bioMerieux)	37 °C 24 sata
Enterokoki	-	KEA (Merck)	37 °C 48 sati
<i>Staphylococcus aureus</i>	HRN ISO 6888-1	BP (Merck)	37 °C 48 sati
Sulfitreducirajuće klostridije	HRN ISO 15213	(SPS, Merck)	37 °C 72 sata
<i>Salmonella</i> spp.	HRN ISO 6579	BPLS, XLD (Merck)	37 °C 24 i 48 sati
<i>Listeria monocytogenes</i>	HRN ISO 11290-1	Palcam, Oxford (Merck)	30 °C, 37 °C, 24 i 48 h

bijelo vino i potrebna količina vode. Proces proizvodnje sličan je u fazama miješanja, punjenja u ovitke, dijeljenja u parove i podvezivanja kobasica. Nakon tih postupaka kobasice u tipu češnjovki se vješaju na štapove i drže u zasebnim prostorijama na hladnom. Vrijeme čuvanja je ograničeno, najviše nekoliko dana. U individualnim domaćinstvima, za potrebe seoskog turizma, uobičajeno je da se kroz duže vrijeme kobasice pohrane u ledenici (do -25°C) kako bi se izbjeglo njihovo kvarenje. Suhe kobasice prolaze fazu dimljenja (oko 10 dana) a potom slijedi zrenje najčešće u tavanskim prostorima kroz vrijeme od oko mjesec dana. Nakon tog prenose se u podrumske prostorije na temperaturu 2-10 °C. Potom

▼ Prilog 1. Proces proizvodnje domaće "suhe" kobasice



▼ Prilog 2. Proces proizvodnje domaće kobasice za kuhanje i pečenje ("češnjovke")



se provjerava njihova konzistencija i ocjenjuje stupanj zrenja.

Senzorna svojstva kobasica bila su neujednačena ali u granicama karakteristika svojstvenih za tradicionalnu proizvodnju u individualnim domaćinstvima. Konzistencija "češnjovki" bila je elastična, miris svojstven i ugodan na začine. Na presjeku proizvoda jasno su vidljivi komadići mesa tamno crvene boje i masnog tkiva bijele boje. Jednako tako, „suhe“ su kobasice bile mirisa i okusa svojstvenog za vrstu kobasica, ugodnih na dim i dodane začine. Konzistencija je bila tvrda, a na presjecima bili su jasno vidljivi komadići mesa crveno-smeđe boje i masnog tkiva bijele do narančaste boje (crvena paprika). Zajedničko je za obje vrste kobasica da nadjev nije bio jednakomjerno pomiješan pa je u istoj kobasici na različitim presjecima omjer masnog i mišićnog tkiva različit s katkada previše masnog tkiva.

Fizikalno-kemijski pokazatelji kakvoće u pogledu

osnovnog kemijskog sastava ukazuju na upotrebu različitih sirovina kao i postupaka proizvodnje istovrsnih mesnih proizvoda. Količina bjelančevina u kobasicama u tipu češnjovke (tabl. 2.) bila je približno jednaka u svim uzorcima i kretala se od 17,1% do 18,3%, a masti od 29,8% do 37,1%. Količina vode bila je relativno mala i iznosila je 35,1% do 36,8%. Količinski odnos bjelančevina i masti iznosi u prosjeku 1,00 : 2,12 što ukazuje na proizvod velike biološke vrijednosti. Ovo posebno ističemo jer se senzornom pretragom presjeka proizvoda stječe dojam da masno tkivo dominira. U „suhim“ kobasicama količina vode je bila ujednačena i iznosila je od 30,3 - 33,2 %. Sadržavale su najviše 40,7% masti i najviše 19,5% bjelančevina.

Samelis i sur. (1998) utvrdili su da količina vode u

▼ **Tablica 2.** Rezultati kemijske pretrage „češnjovke“

BROJ UZORKA	PARAMETAR, %			
	Voda	Mast	Bjelančevine	Pepeo
1.	35,9	37,7	17,5	3,8
2.	36,0	39,8	17,1	3,8
3.	35,8	39,7	17,9	3,9
4.	36,2	38,2	17,8	3,7
5.	34,9	39,1	18,0	3,8
6.	35,6	37,6	17,7	3,8
7.	35,7	38,4	18,1	3,8
8.	35,1	38,6	18,3	3,7
9.	35,6	39,2	18,0	3,8
10.	36,0	39,0	17,8	3,7
11.	34,8	37,9	17,7	3,8
12.	35,3	37,6	18,1	3,9
13.	35,9	37,8	17,9	3,7
14.	34,6	36,4	17,5	3,6
15.	35,8	37,1	18,2	3,7
16.	36,5	36,9	17,6	3,8
17.	37,0	36,4	17,4	3,8
18.	36,1	37,5	17,9	3,6
19.	36,8	37,1	18,0	3,7
20.	36,5	37,2	18,1	3,8

▼ **Tablica 3.** Rezultati kemijske pretrage „suhe“ kobasice

BROJ UZORKA	PARAMETAR, %			
	Voda	Mast	Bjelančevine	Pepeo
1.	32,1	38,7	19,5	3,5
2.	33,0	39,1	18,2	3,4
3.	32,9	40,7	18,3	3,4
4.	31,5	38,9	19,1	3,6
5.	34,2	39,8	18,4	3,9
6.	32,6	38,2	17,8	3,7
7.	32,4	38,6	17,2	3,9
8.	33,1	39,9	17,6	3,2
9.	31,6	40,2	19,1	3,8
10.	33,0	38,7	18,2	3,7
11.	33,2	39,8	19,1	3,8
12.	30,3	39,7	19,2	3,6
13.	31,8	39,1	18,6	3,8
14.	32,6	37,9	18,1	3,4
15.	30,5	38,2	18,9	3,9
16.	30,9	40,1	17,9	3,8
17.	32,0	39,8	17,7	3,7
18.	33,2	38,5	17,6	3,6
19.	31,8	38,9	18,2	3,7
20.	32,5	37,6	18,2	3,9

uzorcima grčkih autohtonih trajnih kobasica iznosi između 27,7 - 30,3%. Tako su i Bruna i sur. (2001) utvrdili količinu suhe tvari trajnih kobasica od 70 % na kraju fermentacije. Ferreira i sur. (2007) su u svojim istraživanjima kakvoće autohtonih kobasica iz Portugala istakli prije svega različitost organoleptičkih svojstava, ovisno o regiji iz koje proizvod potječe i zahtjevima potrošača. Kobasice se proizvode od svinjetine, a meso salamuri u salamuri od vode, soli i vina. Kemijski sastav tih kobasica je sljedeći: voda od 30,1% do 57,3%, mast od 3,6% do 68,2%, a količina bjelančevina od 31,6% do 43,5%. Tako velike razlike u količini pojedinih sastojaka kobasica moguće je objasniti i različitom pripremom pojedinih sastojaka prije nadijevanja. Naime, u nekim regijama

meso i masno tkivo se režu na manje komade dok su drugim dijelovima Portugala posebno zanimljive kobasice s izrazito velikim komadima krto g mesa.

Bakteriološkom pretragom češnjovki utvrđene su bakterije *S. aureus* (4 uzorka), enterobakterije (3 uzorka), sulfitreducirajuće klostridije (9 uzoraka) i *Enterococcus faecalis* (16 uzoraka), dok su u uzorcima suhих kobasica utvrđene *S. aureus* (4 uzorka) i sulfitreducirajuće klostridije (2 uzorka). U istraživanju Samelisa i sur. (1998) broj enterokoka je ostao konstantan tijekom zrenja i na kraju iznosio 10^5 cfu/g. U našem je istraživanju najveći broj

enterokoka iznosio 10^3 cfu/g u češnjovkama, dok u suhim kobasicama nisu utvrđene. Zdolec i sur. (2007) utvrdili su kontinuirano smanjenje broja enterokoka tijekom zrenja tradicionalnih fermentiranih kobasica iz domaćinstva, no krajnji broj je bio oko 10^3 /g. Prema Giraffi (2002) enterokoki mogu preživjeti i umnažati se tijekom fermentacije u mesnim proizvodima, posebno u odsutnosti starter-kultura. Holey i sur. (1998) također navode da enterokoki mogu preživjeti uvjete zrenja. Lopez i sur. (2000) su u mediteranskom tipu trajnih kobasica utvrdili prisutnost enterobakterija, koliformnih bakterija, *E.*

coli, enterobakterija i sulfitreducirajućih bakterija, te *L. monocytogenes* i *Salmonella* spp. Tijekom zrenja njihov broj se smanjivao, te je konačni proizvod sadržavao prihvatljiv broj mikroorganizama u svim kobasicama. Prisutnost salmonela, sulfitreducirajućih klostridija i listerija utvrđena je u nekoliko uzoraka kobasica prije procesa zrenja, što autori dovode u vezu s higijenskom kakvoćom sirovine. Pellicer i sur. (2002) utvrdili su u uzorcima trajnih kobasica (n= 60) bakterije roda *Listeria* (26,6%), i to *L. monocytogenes* (5%), *L. innocua* (18,3%) i *L. welshimeri* (3,3%). Autori smatraju da moraju biti uspostavljeni postupci kontrole u cilju garancije da su proizvodi slobodni od bakterijskog onečišćenja. U našem istraživanju niti u jednoj vrsti pretraživanih kobasica *Salmonella* spp. i *L. monocytogenes* nisu utvrđene. Buncic (1991), navodi da je u uzorcima trajnih kobasica *L. monocytogenes* utvrđena u 19% uzoraka te u 21% uzoraka vakuum-pakiranih trajnih kobasica. Mnogi autori utvrdili su u nadjevu fermentiranih kobasica stafilokoke u visokom postotku (Comi i sur., 1992; Hugas i Roca, 1997; Samelis i sur., 1998; Garcia-Varona i sur., 2000; Papamanoli i sur., 2002). U svom istraživanju poznavanja proizvodnje

▼ Tablica 4. Rezultati bakteriološke pretrage "češnjovki"

BROJ UZORKA	PARAMETAR						
	S /25 g	SA /g	E/g	SRK/g	EC/g	LM/25g	EF/g
1.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
2.	neg.	neg.	neg.	10000	neg.	neg.	60
3.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	130
4.	neg.	neg.	neg.	300	neg.	neg.	300
5.	neg.	neg.	neg.	200	1000	neg.	20
6.	neg.	neg.	neg.	2900	neg.	neg.	20
7.	neg.	3000	500	neg.	neg.	neg.	260
8.	neg.	neg.	neg.	100	neg.	neg.	150
9.	neg.	1200	neg.	neg.	1200	neg.	neg.
10.	neg.	neg.	200	neg.	neg.	neg.	500
11.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	450
12.	neg.	neg.	neg.	neg.	5000	neg.	100
13.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
14.	neg.	neg.	neg.	12000	800	neg.	200
15.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	140
16.	neg.	100	neg.	500	neg.	neg.	1000
17.	neg.	neg.	100	1800	neg.	neg.	neg.
18.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	70
19.	neg.	150	neg.	9000	neg.	neg.	50
20.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	500

S – *Salmonella* spp.; SA – *Staphylococcus aureus*; E – *Enterobacteriaceae*; SRK – sufit reducirajuće klostridije; EC – *Escherichia coli*; LM – *Listeria monocytogenes*; EF – *Enterococcus faecalis*

i kakvoće fermentiranih kobasica u domaćinstvima Bartolović (1977) zaključuje da higijenski uvjeti prirodne proizvodnje kulena nisu uvijek zadovoljavajući. Takav zaključak proizlazi iz činjenice da su u proizvodima utvrđeni koagulaza-pozitivni stafilokoki, sulfitreducirajuće klostridije i *E. coli*. Autor smatra da sve to govori u prilog objektivnoj potrebi poboljšanja higijenskih uvjeta, u čemu posebno značenje ima organizacija veterinarsko-sanitarnog nadzora nad klanjem svinja i naturalnom preradom mesa u domaćinstvima. U našem je istraživanju broj sulfitreducirajućih klostridija u češnjovkama iznosio i više od 10^4 cfu/g, a bakterije su utvrđene u malom

broju u suhim kobasicama. *E. coli* nije utvrđena u suhim kobasicama.

Kontrola higijenskih uvjeta u pogledu čistoće radnih prostorija i opreme prema odredbama Pravilnika o normativima mikrobiološke čistoće i metodama njezinog određivanja (NN RH broj 46/94) pokazala je loše higijenske uvjete proizvodnje u domaćinstvima (tablica 6). Na opremi i priboru koji su korišteni u proizvodnji kobasica utvrđen je povećani ukupni broj mikroorganizama, te bakterije *S. aureus* i enterokoki. Ti su isti mikroorganizmi utvrđeni i u bakteriološkoj pretrazi domaćih češnjovki i suhih kobasica. Stoga je potrebno obratiti pažnju na higijenske uvjete proizvodnje autohtonih proizvoda,

što je, između ostaloga povezano s uređenjem prostorija za pripremu takvih proizvoda. Sve navedeno treba dakle provesti u skladu s postojećim propisanim normama u smislu odredaba Pravilnika o higijeni hrane i Pravilnika o higijeni hrane životinjskog podrijetla (NN RH broj 99/2007) kao i Pravilnika o normativima mikrobiološke čistoće i metodama njezinog određivanja (NN RH broj 46/94) te prilagoditi uvjetima proizvodnje u seoskim domaćinstvima. Nakon procjene mikrobiološke čistoće objekta i prostora u kojima se proizvodi hrana, kao i potrebnog pribora za pripremu namirnica treba uvesti korektivne mjere uvjeta proizvodnje u smislu provođenja redovite sanitacije opreme, posuđa i pribora u proizvodnji kobasica.

ZAKLJUČCI

Pretragom uzoraka kobasica iz domaće proizvodnje utvrđeno je da u pogledu senzornih svojstava i kemijskog sastava svi pretraženi uzorci zadovoljavaju Pravilnik o proizvodima od mesa

▼ **Tablica 5.** Rezultati bakteriološke pretrage "suhe" kobasice

BROJ UZORKA	PARAMETAR						
	S /25 g	SA /g	E/g	SRK/g	EC/g	LM/25g	EF/g
1.	neg.	50	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
2.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
3.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
4.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
5.	neg.	10	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
6.	neg.	neg.	neg.	50	neg.	neg.	neg.
7.	neg.	10	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
8.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
9.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
10.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
11.	neg.	50	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
12.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
13.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
14.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
15.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
16.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
17.	neg.	neg.	neg.	10	neg.	neg.	neg.
18.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
19.	neg.	10	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
20.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.

S – *Salmonella* spp.; SA – *Staphylococcus aureus*; E – *Enterobacteriaceae*; SRK – sulfit reducirajuće klostridije; EC – *Escherichia coli*; LM – *Listeria monocytogenes*; EF – *Enterococcus faecalis*

▼ **Tablica 6.** Ocjena mikrobiološke čistoće radnog prostora i pribora

	Bris	UB/cm ²	S/25ml	SA/ml	EF/ml	P/ml
1.	Radni stol	3,0x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
2.	Radni stol	5,0x10 ²	neg.	neg.	1,0x10 ³	neg.
3.	Radni stol	2,5x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
4.	Daska za rezanje - drvo	3,9x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
5.	Daska za rezanje - PVC	2,9x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
6.	Daska za rezanje - PVC	>10 ⁶	neg.	50	neg.	neg.
7.	Posuda - PVC	4,1x10 ²	neg.	10 ²	10 ²	1,0x10 ²
8.	Posuda - inox	1,3x10 ³	neg.	4,0x10 ²	10 ²	neg.
9.	Posuda - inox	10 ²	neg.	neg.	neg.	neg.
10.	Posuda - inox	3,5x10 ²	neg.	neg.	neg.	neg.
11.	Nož	2,0x10 ²	neg.	neg.	neg.	neg.
12.	Nož	2,2x10 ²	neg.	neg.	neg.	neg.
13.	Nož	>10 ⁶	neg.	neg.	neg.	neg.
14.	Nož	1,2x10 ²	neg.	neg.	neg.	neg.
15.	Hladnjak	2,5x10 ⁴	neg.	2,0x10 ²	neg.	neg.
16.	Hladnjak	1,5x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
17.	Ledenica	6,0x10 ²	neg.	neg.	neg.	neg.
18.	Ledenica	2,0x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
19.	Sudoper	3,2x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.
20.	Sudoper	4,0 x10 ³	neg.	neg.	neg.	neg.

S – *Salmonella* spp.; SA – *Staphylococcus aureus*; EF – *Enterococcus faecalis*; P - plijesni

(NN RH 1/2007)

Kriterije mikrobiološke ispravnosti prema Pravilniku (NN RH 125/03) nisu zadovoljili uzorci kobasica u tipu "češnjovki" zbog nalaza *S. aureus* (4 uzorka), enterobakterija (u 3 uzorka), sulfitreducirajućih klostridija (9 uzoraka) i *Enterococcus faecalis* (16 uzoraka) te uzorci suhih kobasica utvrđenih *S. aureus* (4 uzorka) i sulfitreducirajućih klostridija (2 uzorka). U pretraženim uzorcima nisu dokazane bakterije *Salmonella* spp. i *L. monocytogenes*.

Kontrolom higijenskih uvjeta u pogledu čistoće svih radnih prostorija i opreme u domaćinstvu utvr-

đeni su slabi higijenske uvjeti s obzirom na utvrđeni povećani ukupni broj bakterija te nalaz *S. aureus*, enterokoka i plijesni.

Usprkos niskoj razini higijenske kakvoće smatramo da naturalnu proizvodnju tradicionalnih proizvoda u okvirima seoskih domaćinstava i obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava treba podržati. Međutim, proizvodnju mesnih proizvoda u seoskim domaćinstvima potrebno je uskladiti s postojećim veterinarsko - sanitarnim propisima. Prvi korak u rješavanju postojećih problema je uslužno klanje životinja u registriranim klanionicama koje su pod nadzorom veterinarske službe. Nadzor proizvodnje u gospodarstvima, dakle nadzor na mjestu proizvodnje i pohrane teško je provesti. Stoga je potrebna kontrola higijenskih uvjeta u pogledu čistoće svih radnih prostorija i opreme prema odredbama postojećih propisa, kao i kontrola gotovih proizvoda, koja se može ostvariti ugovornim odnosom između proizvođača i ovlaštene analitičke ustanove.

* Autori se zahvaljuju Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa koje podupire znanstvene projekte «Veterinarsko javno zdravstvo u proizvodnji zdrave hrane» (053-0531854-1851) i «Mikrobiološka

kakvoća i održivost namirnica životinjskog podrijetla» (053-053-1854-1853).

RIASSUNTO

QUALITÀ DELLE SALSICCE AFFUMICATE E SALSICCE TRADIZIONALE IN TIPO „ČEŠNJOVKE“ DALLA PRODUZIONE DOMICILIARE

In questo saggio sono mostrati risultati delle analisi sensoriche, chimiche e microbiologiche delle salsicce tradizionali del tipo „češnjovke“ e salsicce affumicate, le quali si producono nella produzione domiciliare, e i risultati dell'analisi microbiologica della purità

dell'equipaggiamento, degli strumenti e delle superficie lavorative degli spazi in cui si producono le salsicce. Inoltre, si indica il problema della sicurezza della produzione di salsicce domestiche rispetto alla materia prima, alla tecnologia della produzione e, alla fine, alla qualità e validità igienica dei prodotti con le caratteristiche dei già affermati attributi autoctoni.

Le parole chiavi: prodotti tradizionali, validità igienica

LITERATURA

Bartolović, P. (1977): Prilog poznavanju proizvodnje i kakvoće slavonskog kulena. Magistarski rad. Veterinarski fakultet u Zagrebu. Zagreb, 1977.

Bruna J. M., J. A. Ordóñez, Manuela Fernández, Beatriz Herranz, L. de la Hoz (2001): Microbial and physico-chemical changes during the ripening of dry fermented sausages superficially inoculated with or having added an intracellular cell-free extract of *Penicillium aurantiogriseum*. Meat Science 59, 87-96

Buncic, S. (1991): The incidence of *Listeria monocytogenes* in slaughter animals, in meat, and in meat products in Yugoslavia. Int J Food Microbiol. 12 (2-3), 173-180.

Comi, G., B. Citterio, M. Manzano, C. Cantoni, M. De Bertoldi (1992) Evaluation and characterization of *Micrococcaceae* strains in Italian dry fermented sausages. Fleischwirtschaft 72 (12), 1679– 1683.

Ferreira V., J. Barbosa, J. Silva, S. Vendeiro, A. nMota, F. Silva, M. João Monteiro, T. Hogg, P. Gibbs, P. Teixeira (2007): Chemical and microbiological characterisation of "Salpicão de Vinhais" and "Chouriça de Vinhais": Traditional dry sausages produced in the North of Portugal. Food Microbiology, 24,6, 618-623 .

Garcia-Varona, M., E.M. Santos, I. Jaime, J. Rovira (2000): Characterisation of *Micrococcaceae* isolated from different varie-

ties of corizo. Int. J Food Microbiol. 54, 189-195.

Hugas, M., M. Roca (1997): Selección de cepas autoctonas de *Staphylococcus* spp. Como cultivos iniciadores en embutidos carnicos. Eurocarne 54, 45-47.

Lopez, M.C., L.M. Medina, R. Huerta, R. Jordano (2001): Occurrence and contaminant biota in different european dry-sausages. Acta Alimentaria 29 (3), 201-216.

Papamanoli, E., P. Kotzekidou, N. Tzanetakis, E. Liopolou-Tzanetaki (2002): Characterization of *Micrococcaceae* isolated from dry fermented sausage. Food Microbiol. 19, 441-449.

Pellicer K, J. Copes, L. Malvestiti, M. Lanfranchi, N. Stanchi, G. Echeverria, E. Nosetto (2002): Isolation and identification of *Listeria monocytogenes* and *Listeria* spp. in dry sausages obtained in markets in the city of La Plata, Argentina, Rev Argent Microbiol, 34(4), 219 – 21

Samelis, J. J. Metaxopoulos, M. Vlassi, A. Pappa (1998): Stability and safety of traditional Greek salami - a microbiological ecology study. Int. J. Food Microbiol. 44 (1-2), 69-82

Zdolec, N., M. Hadžiosmanović, L. Kozračinski, Ž. Cvrtila, I. Filipović, K. Leskovic, N. Vragović, D. Budimir (2007): Fermentirane kobasice proizvedene u domaćinstvu – mikrobiološka kakvoća. Meso IX, 6, 318-324.

Živković, J., Ž. Cvrtila (1998): Autohtoni mesni proizvodi u Hrvata. Okrugli stol: Hrvatski izvorni prehrambeni proizvodi u turizmu i promidžbi Hrvatske. JMZV'98. Zagreb 1998. Zbornik radova, 50-54.

*Pravilnik o veterinarsko-zdravstvenim uvjetima kojima moraju udovoljavati objekti registrirani za obradu, preradu i uskladištenje proizvoda životinjskog podrijetla na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. NN 149/2003, 09/2007.

*Pravilnik o higijeni hrane. NN 99/2007.

*Pravilnik o higijeni hrane životinjskog podrijetla. NN 99/2007.

Prispjelo / Received: 22.11.2007.

Prihvaćeno / Accepted: 31.1.2008. ■

SRNA OBIČNA (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) – OD UZGOJA DO VISOKOVRIJEDNE NAMIRNICE

Konjević¹, D.

SAŽETAK

Prirodni uzgoj srneće divljači osigurava respektabilnu masu visokovrijednih namirnica godišnje. S obzirom na specifičnosti prirodnog uzgoja divljači, kvaliteta mesa srna

nalazi se pod utjecajem brojnih endogenih i egzogenih čimbenika na koje je teško utjecati. Iz toga se razloga naglasak stavlja na postupak s divljači po odstrjelju u cilju poboljšanja i što boljeg očuvanja divljačine te osigurava-

¹ Dean Konjević, dr. vet. med., znanstveni novak-asistent, Sveučilište u Zagrebu Veterinarski fakultet, Zavod za biologiju, patologiju i uzgoj divljači, Heinzelova 55, 10 000 Zagreb, e-mail: dean.konjevic@vef.hr