

# Proizvodnja ždrebećih kobasica

Njari<sup>1</sup>, B., Ž. Cvrtila Fleck<sup>1</sup>, L. Kozačinski<sup>1</sup>

Kongresno priopćenje

## SAŽETAK

U radu je opisan tehnološki proces proizvodnje ždrebeće kobasice koja se tradicionalno proizvodi u Republici Hrvatskoj u okolici Zagreba (Kloštar Ivanić). U proizvodnji se koristi meso ždrebad starosti 22-24 mjeseci i čvrsto masno tkivo svinja u omjeru 90% : 10%. Tradicionalni način proizvodnje u obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu pokazao je određene prednosti u odnosu na proizvodni objekt manjeg opsega rada (mesoprerađivački obrt).

**Gljučne riječi:** ključne riječi: ždrebeća kobasica, tehnološki proces proizvodnje

## UVOD

U Republici Hrvatskoj se proizvodi puno različitih vrsta autohtonih proizvoda. Jedan od njih je i ždrebeća kobasica, a proizvodi se u okolici Zagreba (Kloštar Ivanić) na tradicionalni način za vlastite potrebe, a obrtnički mesarski objekti proizvode je povremeno za potrebe javne potrošnje.

Na području u kojem se proizvode kobasice ustalio se uzgoj konja u tipu hrvatskog hladnokrvnjaka – Hrvatski posavac, u početku radnih životinja, a danas radi uzgoja ždrebadi čije se meso koristi za izradu kobasica. Zemljopisni položaj omogućio je obilnu ispašu mlade ždrebadi koja postepeno zamjenjuje mlijeko, a otvoreni način držanja i hranidbe ždrebadi je zastupljen tijekom cijele godine uz eventualnu dohranu. Vlasnici donose odraslim konjima ječam, kukuruz i zob pa tako uz njih i ždrebad započinje konzumirati zrnata krmiva. To je značajno za razvoj ždrebadi jer se nakon ispaše (u kasnu jesen) odvođe u stočne nastambe u kojima im se tijekom zime osim suhe voluminozne krme daje i zrnata hrana (kukuruz, pšenica, ječam, zob). Način držanja i hranidbe ždrebadi pogotovo one starije (20-24 mj) čije se meso koristi za izradu ždrebeće kobasice značajno utječu na izgled trupa (količinu i izgled masnog tkiva; prekrivenost) i kakvoću mesa (izgled mišićnog tkiva; struktura i boja).

## MATERIJAL I METODE RADA

Nakon klaoničke obrade ždrebeta starosti oko 20-24 mj. pri čemu je randman bio 60%, te nakon tehnološkog

hlađenja i prije obrade mesa za potrebe izrade kobasica uzeti su uzorci mesa radi kemijske pretrage. Uzorci mesa su bili pulirani i predstavljali srednju vrijednost traženih pokazatelja (but - I kat. te lopatica, leđa, vrat - II. kat.).

Analiza mesa i kobasica obuhvatila je osnovni kemijski sastav (voda, mast, bjelančevine, pepeo), masno-kiselinski sastav, te određivanje aw. Aktivitet vode (aw) određen je pomoću aparata Testo 650. Srednja vrijednost dobivena mjerenjima korištena je u daljnjoj analizi podataka. Količina vode određena je referentnom gravimetrijskom metodom ISO 1442. Količina bjelančevina određena je metodom ISO 937. Za određivanje količine masti korištena je metoda ISO 1443. Za određivanje pepela korištena je metoda ISO 936. Masnokiselinski sastav je utvrđivan separacijom i kvantifikacijom masnih kiselina metodom plinske kromatografije (Perkin Elmer Autosystem; FID detektor, 300 °C). U mikrobiološkoj pretrazi su određivane enterobakterije (HRN ISO 21528-2:2008), *Salmonella spp* (HRN EN ISO 6579:2003/Ispr.1:2008), *S. aureus* (HRN EN ISO 6888-1:2004) i *Listeria monocytogenes* (HRN EN ISO 11290-1:1999/A1:2008).

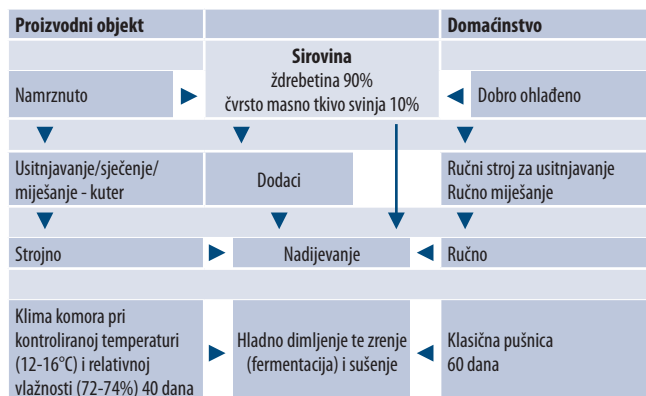
## Proizvodnja kobasica

U našem istraživanju su od jednog klaonički obrađenog ždrebeta starosti oko 22-24 mj nakon hlađenja i zrenja mesa iskošteni odabrani dijelovi trupa (I. i II. kat.) od

<sup>1</sup> dr. sc. Bela Njari, redoviti profesor, dr. sc. Željka Cvrtila Fleck, izvanredni profesor; dr. sc. Lidija Kozačinski, redoviti profesor; Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane, Heinzelova 55, 10000 Zagreb;

Autor za korespondenciju: zcvrtla@vef.hr

kojih je izrađeno šest serija kobasica. Kobasice su proizvedene u proizvodnom objektu manjeg opsega rada (obrtnički pogon) i u obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu na način prikazan u Shemi 1.



**Shema 1.** Usporedba tehnološkog postupka proizvodnje ždrebeće kobasice u obrtničkom pogonu i u domaćinstvu

Prema recepturi, na 100 kg smjese dodaju se kuhinjska sol (2-2,2%), papar (20-25 dkg), slatka crvena paprika, a u domaćinstvu i malo mljevenih ferferona te sok češnjaka. Luk se dodaje direktno u smjesu. Smjesa se dobro promiješa.

Nakon zrenja, odnosno proizvodnje kobasica obavili smo senzornu pretragu proizvoda. Senzorna svojstva ocijenjena su prema postupku Cocolina i sur. (2005), ocjenama 1-10 (pokazatelji: boja, presjek, povezanost nadjeva; miris (neugodan, ranketljivost), kakvoća masti, kiselost, sočnost, nježnost; okus općenito, dojam nakon kušanja i ukupni dojam).

## REZULTATI I DISKUSIJA

Prosječni udio različitih tkiva u trupu ždrebeta žive vage od 420 kg (obrađeni trup 245 kg nakon tehnološkog hlađenja) prikazan je u tablici 1.

**Tablica 1.** Prosječni udio različitih tkiva u trupu ždrebeta žive vage od 420 kg (obrađeni trup 245 kg nakon tehnološkog hlađenja)

Uzorak	Masa mesa, kg	Masa kostiju, kg
But b.k.	80,0	15,0
Lopatica b.k.	42,0	10,0
Leđa (kare) b.k.	19,5	7,0
obresci	7,0	
biftek	3,0	
Vrat b.k.	29,0	5,0
obresci	2,5	
Rebra b.k.	43,0	14,0
ukupna masnoće trupa*	75,0	

\* masna ždrebetina

U kemijskoj je pretrazi utvrđen sljedeći prosječni kemijski sastav mesa ždrebad: voda 76,8%, bjelancevine 21,5% i mast 2,5%. Aktivitet vode prosječno je iznosio 0,885.

Nezasićene masne kiseline ukupno su iznosile približno 60% i to: linolna (C18:2), linolenska (C18:3), palmitinska (C16:=) i oleinska masna kiselina (C18:1) dok je udio zasićenih masnih kiselina bio oko 40%. Smatra se da na takav omjer ima veliki utjecaj paša odnosno unos svježeg bilja u hranidbi. U našem istraživanju je ždrebad klaonički obrađena u razdoblju siromašne paše i nije očitovala veliki omjer između nezasićenih i zasićenih masnih kiselina.

Godišnje doba i način hranidbe (ispaša) utječu na kvalitetu mesa ždrebad, što rezultira većom količinom masti u i na trupu te na odnos nezasićenih masnih kiselina u odnosu na one zasićene masne kiseline. Uz to dob (ždrebad; 20-24 mj) također utječe na kemijski sastav mesa osobito na količinu vode u mišićju što je značajno za postupak zrenja i sušenja mesa odnosno nadjeva kobasica (Dobranić i sur., 2009).

Rezultati mikrobioloških pretraga pokazali su da meso ždrebad ne sadrži *Salmonella spp.*, *S. aureus* i *L. monocytogenes a* i enterobakterije su utvrđene u broju manjem od 100 cfu/g što upućuje na dobru higijensku praksu u proizvodnji.

Meso ždrebad je bilo vrlo lijepog izgleda. Boja je svjetlija, mjestimično malo sivkaste dok je uglavnom dominirala lijepa svjetlo ružičasto-crvena boja. Uz to bio je prisutan dojam nježnog mišićja (mesa).

Kobasice odabranih receptura bile su gotovo identične proizvodnje. Razlika je u upotrebi uređaja (strojeva) koji se koriste u mesarsko-obrtničkoj djelatnosti s obzirom na one koji se koriste u domaćinstvima koja izrađuju ovu vrstu kobasica. Za obje vrste kobasica omjer smjese je bio 90% meso ždrebad i 10% čvrsto masno tkivo svinja a nadjev je punjen u ovitke promjera 45 mm (Shema 1).

Općenito uzevši, dodatak svinjskog masnog tkiva u nadjevu fermentiranih ždrebećih kobasica nakon zrenja od 49 dana u smislu autooksidacije utječe na tvorbu hlapljivih tvari (Lorenzo et al., 2012). Autori također naglašavaju utjecaj dodanog masnog tkiva svinja na boju i teksturu kobasica na kraju proizvodnog procesa, pri čemu kobasice s većom količinom svinjskog masnog tkiva (20% u nadjevu) pokazuju sjaj na presjeku a konzistencija je manje tvrda. Iako je upotrijebljena manja količina masnog tkiva (10%) u senzoričkoj su pretrazi kobasice izrađene u domaćinstvu imale visoke ocjene za izgled presjeka (Tablica 2).

Najveće su promjene kemijskog sastava kobasica u domaćinstvu i u obrtu zabilježene u količini vode. Gotovi proizvod iz obrtničke proizvodnje sadržavao je 30-35% vode a kobasice iz domaćinstva su sadržavale 40-41% vode. Količina vode u kobasicama iz domaćinstva ovisila je o sezoni, odnosno o klimatskim uvjetima u tom periodu godine, što je u suglasju s rezultatima Alagića (2010) u istraživanju proizvodnje konjskih kobasica Autor je utvrdio i manju količinu vode u gotovom proizvodu (oko 20 %), dok je Aw bio 0.896 nakon

36. dana zrenja. U našim kobasicama Aw je s početnih 0,925 posljednjeg dana zrenja iznosio 0,897.

Osobito smo pozornost posvetili vremenskom razdoblju koje se odnosi na postupke hladnog dimljenja, zrenja i sušenja kobasica u kabinetu i klasičnoj (zidanoj) pušnici. Unatoč kontroliranoj klimi odnosno temperaturi i vlažnosti u komori za zrenje došlo je do kvašenja kobasica, što govori u prilog tvrdnji da je kakvoća i higijenska ispravnost fermentiranih mesnih proizvoda uopće ovisna primarno o polazišnoj kakvoći sirovine ali i okolišnim uvjetima koji usmjeravaju proces zrenja i razvoj mikroflora (Toldra, 2004).

Nakon dužeg zrenja i sušenja u klasičnoj pušnici (60 dana) gotovi proizvodi proizvedeni u domaćinstvu bili su boljih senzornih svojstava (Tablica 2) iznad očekivanja u odnosu na kobasice proizvedene u obrtu u kontroliranim uvjetima klima komore. Potrebno je naglasiti da rezultati mikrobiološke pretrage kobasica (nisu utvrđene *Salmonella spp.*, *S. aureus* i *L. monocytogenes* a enterobakterije su utvrđene u broju manjem od 100 cfu/g) ukazuju na dobru proizvodnu i higijensku prak-

su u oba proizvodna mjesta, osobito u domaćinstvu.

Senzornom ocjenom kobasica iz domaćinstva utvrđene su bolje ocjene kod svih pokazatelja. Tako su i u istraživanju kakvoće konjskih kobasica Alagić (2010) najvišim ocjenama ocijenjena svojstva povezanosti nadjeva, kakvoće masti i svojstvo kiselosti, a najnižima svojstva boje, izgleda presjeka, nježnosti i sočnosti. Za razliku od ždrebećih kobasica, konjske su kobasice tamnije na presjeku.

Na kraju ostaje otvoreno pitanje da li se ždrebeća kobasica može uopće svaki puta uspješno proizvesti u objektu za preradu ili je ona svojevrsni raritet područja na kojem bi kao takva i trebala ubuduće opstati i proizvoditi se na obiteljskom poljoprivrednim gospodarstvima.

### Zahvala

Ovaj je rad proizašao iz istraživanja u okviru projekta Proizvodnja kloštarske ždrebeće kobasice, financiranog od Ministarstva poljoprivrede RH, 2007-2009. Rad je prezentiran na međunarodnoj konferenciji Hygiene Alimentorum XXXV. Štrbské Pleso, 21. – 23. 5. 2014

**Tablica 2.** Rezultati senzorne ocjene fermentiranih ždrebećih kobasica

Pokazatelj	Kobasica	
	Obrt	Domaćinstvo
Boja	6,50	6,95
Presjek	6,80	7,10
Povezanost nadjeva	8,30	8,40
Neugodan miris Da/Ne	Ne	Ne
Miris	7,80	8,20
Ranketljivost	7,90	8,10
Kakvoća masti	8,50	8,60
Kiselost	8,80	8,90
Sočnost	7,30	7,80
Nježnost	7,60	7,90
Okus općenito	7,50	7,80
Dojam nakon kušanja	8,20	8,50
Ukupni dojam	7,90	8,20

### LITERATURA

**Alagić, D (2010):** Čimbenici fermentacije u nadjevu trajnih kobasica. Doktorska disertacija. Veterinarski fakultet, Zagreb, 2010, str. 77

**Cocolin, L., R. Urso, K. Rantsiou, G. Comi (2005):** Identification, sequencing and characterization of lactic acid bacteria genes responsible for bacteriocin production. Tehnologija mesa 46, 162-172.

**Dobranić, V., B. Njari, B. Mioković, Ž. Cvrtić Fleck, M. Kadivc (2009):** Kemijski sastav konjskog mesa, Meso. XI, 32-36.

**Lorenzo J.M., R. Montes, L. Purriños, D. Franco (2012):** Effect of pork fat addition on the volatile compounds of foal dry-cured sausage. Meat Sci. 91,506-512.

**Toldrá, F. (2004):** Fermented meats. U: Y.H Hui, J.S. Smith (ur.), Food processing: Principles and applications. Blackwell Publishing.

Dostavljeno: 20.1.2015.

Prihvaćeno: 26.2.2015.

## Produktion von Wurst aus Fohlenfleisch

### ZUSAMMENFASSUNG

Im Beitrag wird das technologische Verfahren der Produktion von Wurst aus Fohlenfleisch beschrieben, die traditionell in der Republik Kroatien, in der Umgebung von Zagreb (Kloštar Ivanić) produziert wird. Für die Produktion wird Fleisch von Fohlen im Alter von 22 – 24 Monaten und festes Schweinefettgewebe im Verhältnis 90% : 10% verwendet. Die traditionelle Produktion in einem landwirtschaftlichen Familienbetrieb weist bestimmte Vorteile im Vergleich zu einem mittleren Produktionsbetrieb (Fleischverarbeitungsbetrieb) auf.

**Schlüsselwörter:** Wurst aus Fohlenfleisch, traditionelle Produktion

## Producción de salchichas de carne de potro

### RESUMEN

En este trabajo fue descrito el proceso tecnológico de la producción de salchichas de carne de potro, tradicionalmente producidas en República de Croacia, en las cercanías de Zagreb (en Kloštar Ivanič). La carne usada en la producción proviene de los potros entre 22 y 24 meses de edad y del firme tejido adiposo de los cerdos en proporción 90% : 10%. La producción tradicional en una granja familiar mostró ciertas ventajas con respecto a una planta de producción de menor alcance (trabajo de procesamiento de carne).

**Parole chiave:** salchicha de carne de potro, producción tradicional

## La produzione delle salsicce di puledro

### SUNTO

Nello studio è descritto il processo di produzione delle salsicce di puledro tradizionalmente prodotte nella Repubblica di Croazia nei dintorni di Zagabria (Kloštar Ivanič). Nella produzione si impiegano la carne di puledri di 22-24 mesi ed il tessuto adiposo compatto del maiale secondo la proporzione 90% : 10%. Il metodo tradizionale di produzione adottato nell'azienda agricola a conduzione familiare ha evidenziato determinati vantaggi rispetto alla produzione in una struttura produttiva di ridotte dimensioni (macelleria artigianale).

**Parole chiave:** salsiccia di puledro, produzione tradizionale

## UPUTE AUTORIMA



U časopisu MESO se objavljuju sve kategorije znanstvenih radova, stručni radovi, autorski pregledi te izlaganja sa stručnih i znanstvenih skupova, kao i drugi tematski prihvatljivi članci.

**Radovi podliježu recenziji.**

### — Sadržaj i opseg rukopisa —

Naslov rada treba biti što kraći. Ispod naslova navode se imena i prezimena autora. Titule i adrese navode se na posebnom listu papira. Svaka rasprava mora imati kratak sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku. Neposredno ispod sažetka treba navesti tri do pet ključnih riječi.

Autorima citiranim u tekstu navodi se prezime i godina objavljivanja (u zagradama). Ako je citirani rad napisalo više od tri autora, navodi se prezime prvog autora uz oznaku i sur. te godina objavljivanja (u zagradama).

U popisu literature autori se navode abecednim redom, i to na sljedeći način:

#### a) rad u časopisu:

Živković, J., M. Hadžiosmanović, B. Mioković, B. Njari, L. Kozačinski, D. Pranjić (1997): Mikrobiologija - sastavnica veterinarsko - sanitarnog nadzora namirnica. Vet.stanica 28, 133-139.

#### b) rad u zborniku:

Mioković, B., B. Njari, M. Hadžiosmanović, L. Kozačinski, D. Pranjić, Ž. Cvrtila (2000): Veterinarsko - sanitarni nadzor školjkaša i glavonožaca na tržištu. Drugi hrvatski veterinarski

kongres s međunarodnim sudjelovanjem.

Cavtat, 10.-13. listopada 2000. Zbornik radova, Cavtat, 165-174.

#### c) zbornik sažetaka:

Hadžiosmanović, M., B. Mioković, L. Kozačinski, D. Pranjić, Ž. Cvrtila (2001): Paraziti-uzročnici zoonoza koji se prenose namirnicama. Zoonoses. Croatian and Slovenian symposium on microbiology and infection diseases. 21-23 June, Plitvička jezera, 2001. Abstracts. str. 93.

#### d) knjiga:

Živković, J. (2001): Higijena i tehnologija mesa. Veterinarsko - sanitarni nadzor životinja za klanje i mesa. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 2001.

Prilozi (tablice, dijagrami i slike) se prilažu zasebno, na kraju rada. Original rada (do 15 strojem pisanih stranica) treba imati sve slike, crteže i dijagrame. Obavezan je font Arial, veličina 10 pt.

Preporuča se pisanje rada u Word (Microsoft) programu, za tablice koristiti Word (Microsoft) ili Excel (Microsoft).

Svi radovi moraju biti pisani dvojezično (na hrvatskom i engleskom jeziku) ili barem svi prilozi, tablice, grafikoni i slike.

Radovi se šalju elektroničkom poštom na e-mail

**meso@meso.hr / klidija@vef.hr / zcvrtila@vef.hr**

#### Separati

Prvom autoru rada dostavit će se 3 primjerka časopisa MESO.