

PROIZVODNJA KOBASICA U KUĆANSTVU ZA VLASTITE POTREBE

Pavičić¹, Ž., M. Ostović¹

SAŽETAK

U radu su opisani postupci izrade domaćih kobasica u kućanstvu. Receptura za proizvodnju kobasica se razlikuju ovisno o tradiciji kraja u kojem se proizvode. Međutim, bez obzira na vrstu kobasica, tijekom njihove izrade potrebno je pridržavati se osnovnih normativa proizvodnje, a u cilju kakvoće i ispravnosti krajnjeg proizvoda.

Ključne riječi: kobasice, proizvodnja, kućanstvo

UVOD

Kobasice se svrstavaju u najbrojniju skupinu mesnih proizvoda, a dobivaju se nadijevanjem prirodnih ili umjetnih ovitaka smjesom različitih vrsta i količina usitnjenog mesa, masnog tkiva, kožica, iznutrica, ostataka vezivnog tkiva i dodatnih sastojaka. U našoj zemlji proizvode se i u promet stavljaju trajne, polutrajne, obarene, kobasice za pečenje i kobasice za kuhanje (Živković, 1986; Pavičić, 2003; 2004; Majjić i Filipović, 2006). No, kada se govori o pripremljanju kobasica u kućanstvu za vlastite potrebe, tada se koristi nešto drukčija podjela kobasica. Prema fazama obrade i stupnju održivosti, one se mogu podijeliti na svježe, kuhane i trajne kobasice. Svježe kobasice su one vrste mesnih prerađevina kojima je faza obrade završila punjenjem nadjeva u crijevo, odnosno nakon kratkog izlaganja dimu, što pospješuje stvaranje boljeg mirisa, okusa i održivosti kobasice. Rok održivosti svježih kobasica iznosi do 3, a kratko podimljenih do 10 dana, uz uvjet da se do uporabe čuvaju u hladnjaku. Prije posluživanja treba ih toplinski obraditi kuhanjem ili pečenjem. Kuhane kobasice ili kobasice od iznutrica mesne su prerađevine kojima je faza obrade završila nakon toplinske obrade (kuhanja), odnosno hlađenja i kratkotrajnog izlaganja djelovanju hladnog dima. Rok održivosti je do 7, ako su kratko podimljene do 14 dana, uz uvjet da su do uporabe pohranjene u hladnjak. Obje vrste uglavnom su kobasice koje se proizvode u manjim količinama i brzo iskoriste za jelo. Ukoliko se radi o proizvodnji većih količina kobasica

za vlastite potrebe tijekom duljeg dijela godine, odlučujemo se za proizvodnju trajnih kobasica. Takve kobasice nakon punjenja u crijevo i oblikovanja parova izložiti ćemo duljem djelovanju dima i premjestiti u posebnu prostoriju na sušenje odnosno zrenje 60 i više dana, ovisno o promjeru kobasice (Pavičić, 2004).

U Hrvatskoj postoji duga tradicija proizvodnje različitih kobasičarskih proizvoda. Većina tih proizvoda koji se proizvode u pogonima mesnih industrija potječu iz proizvodnje u kućanstvima. Naime, industrijski pogoni ovladali su ovakvom proizvodnjom u nastojanju da potrošačima omoguće konzumiranje ove vrste proizvoda tijekom cijele godine. Međutim, prosječni potrošač, i dalje vođen krilaticom "domaće je domaće" radije konzumira kobasičarske proizvode proizvedene u kućanstvima (Majjić i sur., 2006). Jedan od razloga je i taj da pripremom kobasica u kućanstvu, možemo sami odrediti, primjerice, vrstu mesa i postotak masti u nadjevu, te vrstu i količinu začina, stvarajući tako individualni okus (Gahm, 1996; Perry i Reavis, 2003). No, bez obzira na recepturu odnosno vrstu kobasica, moramo se pridržavati osnovnih normativa proizvodnje, koji utječu na krajnju kakvoću i ispravnost proizvoda.

SASTOJCI ZA IZRADU KOBASICA

Proizvodnja kobasica predstavlja slijed kontinuiranih radnji, pri čemu je svaka od njih jednako važna za uspješnu proizvodnju. Uputno je, prilikom prvog puta izrade kobasica u kućanstvu, sve sastojke izvagati i zapisati kako bi se kod sljedeće izrade mogao primijeniti isti recept ili u protivnom poboljšati. Kod prve izrade kobasica trebalo bi raditi s manjim količinama sastojaka, ali češće isprobavati njihove omjere. Tako se najbolje može pronaći odgovarajući recept (Gahm, 1996).

Glavni sastojak kobasica svakako je meso, pod čime se u tradicionalnom poimanju domaćih kobasica podrazumijeva svinjetina, iako se redovito upotrebljavaju i druge vrste mesa (Livingston, 1998). Naime, svinjsko meso

¹ Dr. sc. Željko Pavičić, izvanredni profesor; Mario Ostović, dr. vet. med., znanstveni novak-asistent, Zavod za animalnu higijenu, okoliš i etologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb

najprikladnije je za izradu kobasičarskih proizvoda, jer se gotovo svi dijelovi trupa mogu iskoristiti za preradu u različite vrste kobasica. Ipak, pri uporabi svinjskog mesa za izradu kobasica nakon tradicionalne svinjokolje više se koristi vratina, mesni obresci nakon obrade svinjskih polovica, dio svježe slanine, te jedna lopatica i/ili but, jer se ostali dijelovi trupa češće koriste za jelo svježih ili sušeni (Pavičić, 2004).

Meso mora potjecati od zdravih životinja. Stoga ukoliko se kobasice proizvode nakon svinjokolje, meso treba proći veterinarsko-sanitarni pregled, kako bismo bili sigurni da nije zaraženo odnosno invadirano pojedinim uzročnicima zaraznih i/ili parazitarne bolesti koje se svinjskim mesom mogu prenijeti na ljude (Schmidt, 1996; Pavičić, 2003).

Pored mesa, ostali sastojci kobasica su začini, sol i šećer. Oni se tijekom pripreme nadjeva dodaju u malom omjeru i ne utječu znatno na volumen smjese za punjenje crijeva, međutim imaju određeno značenje za stvaranje specifičnog okusa, mirisa i boje kobasica (Kobler, 1999; Pavičić, 2004). Zahvaljujući sadržaju eteričnih ulja, pojedini začini (paprika, češnjak i dr.) djeluju baktericidno, pa čak i baktericidno na određene vrste nesporegenih bakterija. Češnjak očituje stanovito antibakterijsko djelovanje i prema sporogenim aerobnim bacilima (Živković, 1986).

Pri izradi kobasica u pojedinim krajevima naše zemlje najviše se koristi sol, crni papar, češnjak i mljevena crvena paprika. Osim navedenih začina, koriste se i kadulja (žalfija), majčina dušica (timijan), mažuran (majoran), ružmarin, lovorovo i peršinovo lišće, muškati oraščić, đumbir i piment (Livingston, 1998; Pavičić, 2004).

Nakon mesa, sol je jedan od najvažnijih sastojaka, bez kojeg je nezamisliva izrada kobasica. Njezina je uloga da kobasici da poželjan okus te spriječi razvoj mikroorganizama, a pomoću dima utječe na stvaranje organoleptičkih svojstava trajne kobasice. Šećer je također važan sastojak, jer sudjeluje u procesu oblikovanja poželjne boje nadjeva, olakšava prodiranje soli u meso i njegovom prisutnošću u određenoj se mjeri korigira slanost kobasice (Pavičić, 2004).

Kada raspravljamo o sastojcima kobasice, postavlja se pitanje o udjelu masnog tkiva u nadjevu, to više što je poznato da prekomjerno unošenje masti animalnog podrijetla nije opravdano iz zdravstvenih razloga, jer uzrokuje pretilost ljudi i bolesti krvožilnog sustava. No, treba spomenuti da je mast tradicionalan i nužan sastojak u kobasici, jer pomaže u vezanju različitih sastojaka i sudjeluje u stvaranju specifičnog okusa kobasice. Osim toga, bez određene količine masti kobasica se brže suši i postaje pretvrda, pogotovo ako se pohranjuje više tjedana u posebnu prostoriju radi proizvodnje trajne kobasice. Ipak, treba paziti da se u kobasice ne stavlja prekomjerna količina masti (više od 30 posto), jer je udio od 10 do

20 posto masnog tkiva dovoljan za proizvodnju domaće kobasice (Gahm, 1996; Kobler, 1999; Peery i Reavis, 2003; Pavičić, 2004).

CRIJEVA ZA IZRADU KOBASICA

Osnovno obilježje kobasica jest crijevo ili ovitak čija je osnovna zadaća održavanje proizvoda u obliku i veličini koji su svojstveni pojedinim vrstama kobasica. Njegova uloga jest da štiti kobasicu od vanjskih utjecaja, omogućuje isparavanje vode iz nadjeva i prodiranje dima u nadjev. Osim toga, ovitak mora biti nepropustan za mast (Živković, 1986).

Ovici se dijele na prirodne i umjetne, pri čemu se za izradu kobasica za vlastite potrebe u kućanstvu najviše koriste prirodni ovici. U tu svrhu su se donedavno većinom rabili prirodni ovici podrijetlom od svinja nakon tradicionalnog kolinja. Danas se situacija u tom pogledu znatno izmijenila, jer u Hrvatskoj postoji više proizvođača prirodnih konzerviranih crijeva, koji svoje proizvode nude većinom na glavnim gradskim tržnicama, gdje je frekvencija ljudi najveća. Pritom treba naglasiti da sve vrste prirodnih crijeva dolaze u prodaju konzervirana u soli i na osnovu kalibracije razvrstavaju u više skupina. Pod kalibrom, naime, podrazumijevamo promjer svježeg napuhanog crijeva u milimetrima. Nabavljena prirodna konzervirana crijeva režemo na dijelove dugačke otprilike 1 do 1,5 m i isperemo pod mlazom mlake vode, kako bi uklonili suvišak soli. Zatim ih stavimo u posudu s hladnom vodom i pustimo da se namaču oko pola sata. Nakon toga uhvatimo jedan kraj crijeva, stavimo ispod mlaznice slavine i dobro isperemo unutrašnjost ovitka (Gahm, 1996). Dobro oprana crijeva od soli još jednom prije nadijevanja potopimo u 5 postotnu otopinu octene kiseline, tako da na šalicu vode dodamo otprilike 1 jušnu žlicu octa. Navedena otopina omekša crijevo i učini ga transparentnijim za nadijevanje i konačno oblikovanje gotovih parova kobasica. Osim toga, potapanje crijeva prije nadijevanja u octenu otopinu sprječava stvaranje plijesni na kobasicama tijekom sušenja odnosno zrenja. Crijeva ostavimo u octenoj otopini sve dok ne budemo spremni za nadijevanje, pri čemu ih neposredno prije punjenja još jednom nakratko isperemo u čistoj vodi. Osim octene kiseline možemo upotrijebiti i druge vrste organskih kiselina, koje nisu štetne za ljudsko zdravlje. Stoga se u opisanu svrhu može upotrijebiti vodena otopina limunske ili mliječne kiseline u istom postotnom odnosu kao i vodena otopina octene kiseline (Pavičić, 2004).

HLADENJE I USITNJAVANJE MESA

Meso koje želimo upotrijebiti za proizvodnju kobasica treba biti prethodno ohlađeno. Stoga se treba najmanje

▼ Slika 1. Usitnjavanje mesa



18-24 sata hladiti na $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na taj način u unutrašnjosti mesa postignut će se temperatura $3-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, što je preduvjet za proizvodnju kvalitetnih domaćih kobasica. Tek kada su ovi uvjeti zadovoljeni možemo krenuti na prvu fazu u proizvodnji kobasica, odnosno na usitnjavanje mesa. Meso svakako treba pregledati, i ukoliko je potrebno, odvojiti kosti, hrskavice i tetive (Kobler, 1999). Ohlađeno meso režemo na manje komade i usitnjavamo u stroju za usitnjavanje mesa. Ovisno o načinu pripreme neke smjese za izradu kobasica, možemo upotrebljavati različite promjere otvora reznih ploča, pri čemu za finija usitnjavanja upotrebljavamo manje, a za gruba veće promjere. Za mljevenje mesa danas se sve više upotrebljavaju mašine na električni pogon, prvenstveno u kućanstvima koje proizvode veće količine kobasica za vlastite potrebe. U istu svrhu mogu poslužiti električni mikseri, pogotovo za stvaranje finog nadjeva (tzv. prata) pri izradi nekih vrsta svježih kobasica (Predika, 1983; Livingston, 1998; Pavičić, 2003; 2004).

▼ Slika 2. Mljevenje mesa



PRIPREMANJE NADJEVA KOBASICE

Nakon usitnjavanja, u smjesu se dodaju začini, a u količinama koje su određene recepturom za izradu pojedinih vrsta kobasica. Prilikom dodavanja začina, smjesu treba 30 minuta dobro miješati, kako bi se svi dodani sastojci, u mesu, ravnomjerno rasporedili i dobro povezali odnosno nadjev postao homogen i čvrst. Nakon miješanja pripremljenu smjesu treba 1-2 sata ostaviti u prohladnoj i prozračnoj prostoriji kako bi začini prodrli u meso i omogućili bolju ukusnost krajnjeg proizvoda. Osim toga, tijekom stajanja nadjev će se u posudi još više stegnuti i time postati čvršći, prikladniji za punjenje u crijeva. Prije nadijevanja smjese u crijevo uputno je kušati nadjev tako da se manja količina mješavine oblikuje u pljeskavicu i ispeče. Prema potrebi u smjesu se umiješa još začina (uglavnom soli, papra ili paprike) i pristupa nadijevanju crijeva (Pavičić, 2003).

NADIJEVANJE CRIJEVA

Za punjenje nadijeva u crijeva može poslužiti mehanička ili električna mašina za mljevenje mesa na koju se postavi lijevak. On se na tržištu najčešće pojavljuje u dva modela, odnosno promjera $1,25\text{ cm}$ za proizvodnju pečenica i 5 cm za proizvodnju ostalih vrsta kobasica. Nadjev se pomoću punilice puni u dobro oprana tanka, debela ili slijepa svinjska crijeva, osim sudžuka i salame koje nadijevamo u goveđa crijeva i tlačenice, koje pak nadijevamo u svinjske želuce. Prije punjenja lijevak punilice se navlaži vodom. Na taj način se lakše navuče crijevo, pri čemu treba paziti da njegova cjelokupna dužina bude ravnomjerno razvučena na lijevku. Završetak crijeva se ostavi da visi u dužini od cca $3 - 5\text{ cm}$, jer se na taj način omogućuje lakše vezanje kraja kobasice bez nepotrebnog istiskivanja nadjeva iz crijeva. Prije uporabe, crijeva treba dobro iscijediti prema krajevima. Slobodan kraj navučenog crijeva na izlaznoj cijevi punilice možemo nekoliko puta zavrnuti ili svezati špagom, kako bismo onemogućili da na početku nadijevanja određena količina nadjeva izađe iz crijeva. Osim toga, punilica će ravnomjerno ubacivati nadjev u crijeva, a mi ćemo istodobno skidati navučeno crijevo iz izlazne cijevi i kobasicu uredno uvijati na podlogu, bez opasnosti da se ošteti. Punilicu je potrebno ravnomjerno puniti nadjevom, kako u crijevo ne bi ušla određena količina zraka, koja je vidljiva u obliku većih ili manjih mjehurića. Ako nam je s nadjevom u crijevo ipak ušla određena količina zraka, takva mjesta ubadamo tankom metalnom iglom koja je prethodno sterilizirana plamenom (Kobler, 1999). Prilikom nadijevanja obično na svakih 12 i više centimetara oblikujemo kobasice, tako da na tom mjestu zavrtnemo napunjeni dio, a zatim nastavimo s nadijevanjem i zavrtnanjem sve dok ne potrošimo priređenu smjesu za nadijevanje crijeva.

▼ Slika 3. Punjenje nadjeva u odgovarajuće ovitke



Mjesto gdje smo zavrtili napunjeni dio kobasice možemo podvezati i po želji odvajati u parovima ili ostaviti u nizovima, čime je postupak izrade svježih kobasica završen. Nakon nadijevanja krvavica, devenica, jetrenjača i sudžuka, 30 cm duge krajeve kobasica podvezujemo špagom i spajamo u obliku vijenca, a nakon nadijevanja kulina, kulinove seke i salame krajeve crijeva zavežemo i zatim s nekoliko uzdužnih i poprečnih vezova prelazimo preko crijeva, čime ih uvezujemo u mrežicu. Nakon toga pečeni-ce čuvamo do upotrebe u hladioniku, krvavice, devenice, jetrenjače i tlačenice toplinski obrađujemo kuhanjem, a ostale kobasice uključujući kulin, kulinovu seku, sudžuk i salamu ovjesimo na drvene štapove i 1-2 dana ostavimo u čistoj, zračnoj i prohladnoj prostoriji da se površinski osuše i stegnu, nakon čega ih stavljamo na dimljenje (Pavičić, 2003; 2004).

DIMLJENJE, SUŠENJE I ZRENJE KOBASICA

Oblikovanje specifičnih svojstava dimljenih proizvoda posljedica je taloženja dima na površini i njegove penetracije u dubinu proizvoda (Živković, 1986). Dimljenje kobasica provodi se od 5 do 10 ili više dana na hladnom dimu (16-25 °C), pri čemu trajanje dimljenja ovisi o vrsti i promjeru kobasice, te o strukturi nadjeva. Najbolji dim za dimljenje kobasica je od suhe bukovine ili grabovine, uz dodatak njihove piljevine. Pritom se koristi neposredno i polagano izgaranje drva uz dodatak manje količine piljevine. Dimljenje se (ako nije drukčije opisano) provodi svakodnevno, nakon čega komoru treba provjetravati kako kobasice ne bi poprimile neugodan miris. Kad kobasice poprime lijepu zlatnorumenu boju, dimljenje je završeno. Nakon završenog dimljenja pojedine vrste kobasica se mogu uz obveznu toplinsku obradu (kuhanje ili pečenje) poslužiti ili odnijeti u prostoriju na sušenje i zrenje. Prostorija u kojoj se obavlja zrenje kobasica treba biti mračna i zračna, optimalne temperature od 12-16 °C. Kobasice se suše od 40 do 60 ili više dana, što ovisi o vrsti i debljini kobasice, te o vanjskim klimatskim uvjetima. Nakon završenog zrenja, domaće kobasice se mogu narezati i jesti sirove (Pavičić, 2003).

Danas se u praksi susrećemo s uporabom tekućeg dima u proizvodnji kobasica koji zapravo predstavlja zamjenu za klasično dimljenje kobasica u pušnicama. Dobiva se sintetski ili frakcijskom destilacijom osušenog drveta, pri čemu destilat ne sadržava nepoželjne sastojke kancerogenih svojstava. Tekući se dim dodaje u određenoj koncentraciji prilikom izrade nadjeva za kobasicu. Zbog toga kobasicu nije potrebno dimiti klasičnim postupcima, već odmah pohraniti u posebnu prostoriju na sušenje odnosno zrenje. No, treba imati u vidu da kobasice proizvedene uporabom tekućeg dima okusom i mirisom zaostaju za klasično dimljenim mesnim prerađevinama (Pavičić, 2004).

▼ Slika 4. Svježe domaće kobasice



HIGIJENA U PROIZVODNJI KOBASICA

Tijekom izrade kobasica u kućanstvu moramo se pridržavati određenih higijenskih normativa koji utječu na kakvoću krajnjeg proizvoda. Prvenstveno se to odnosi na čistoću radnih površina i pribora rabljenih u proizvodnji kobasica, te higijenu osoba koje sudjeluju u tom procesu. Radne površine koje dolaze u neposredan dodir prije izrade kobasica temeljito očistimo i operemo. Na taj način sprječava se mogućnost kontaminacije mikroorganizmima koji mogu uzrokovati kvarenje kobasica i njezino štetno djelovanje na ljudski organizam. Za čišćenje površina koristimo čistu spužvu i pripremljenu radnu otopinu odgovarajućeg dezinfekcijskog sredstva prema uputama proizvođača. Pritom osobitu pozornost treba posvetiti kutovima i neravnim površinama, jer su oni najpogodniji za zadržavanje različitih nečistoća. Nakon mehaničkog čišćenja, površine se isplahnju čistom vodom te pričekaju da se same osuše. Osobe koje sudjeluju u izradi kobasica trebaju prije neposrednog dodira s mesom i priborom odjenuti čistu radnu odjeću, dobro oprati ruke u blagom dezinfekcijskom sredstvu i isprati ih u čistoj vodi. Također se preporučuje na ruke navući rukavice za jednokratnu uporabu (kirurške), koje se mogu nabaviti u bolje opremljenim ljekarnama. Prvenstveno to vrijedi za osobe koje na rukama imaju ozljede (posjekline), ali i sve druge koje iz higijenskih razloga (pr. izbjegavanje ulaženja mesa ispod noktiju) žele spriječiti izravan dodir ruku s mesom i začinima tijekom pripreme nadjeva i oblikovanja kobasica. Osobe s bolesnim procesima na rukama (gljivične ili bakterijske upale kože) ne bi trebale sudjelovati u kolinju i izradi kobasica. Isto vrijedi i za sve koji imaju neke druge zdravstvene tegobe (pr. probavne), jer predstavljaju potencijalnu opasnost za onečišćenje kobasica mikroorganizmima koji mogu uzrokovati otrovanja ljudi (Schmidt, 1996; Kobler, 1999; Pavičić, 2004).

RIASSUNTO

PRODUZIONE DOMESTICA DELLE SALSICCE PER USO PERSONALE

Questo testo presenta i modi di produzione domestica delle salsicce. Le ricette per fare le salsicce sono varie, cosa che dipende dalla tradizione della regione in cui vengono prodotte. Però, nonostante il tipo di salsicce, durante la produzione è necessario rispettare le quantità imposte nella produzione, con lo scopo di ottenere quanto più alta qualità e la sicurezza del prodotto finale.

Parole chiave: salsicce, produzione, casa

LITERATURA

- Gahm, B.** (1996): Hausschlachten: Schlachten, Zerlegen, Wursten. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart, 1996.
- Kobler, C.** (1999): Making great sausage at home. Lark Books. New York, 1999.
- Livingston, A. D.** (1998): Sausage. The Globe Pequot Press. Connecticut, 1998.
- Majić, S., I. Filipović** (2006): Greške kobasica. Meso 8, 6-8.
- Majić, T., M. Škrivanko, M. Hadžiosmanović** (2006): Krvavice. Meso 7, 86-89.
- Pavičić, Ž.** (2003): Kolinje i mesni specijaliteti, 3. dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Gospodarski list. Zagreb, 2003.
- Pavičić, Ž.** (2004): Domaće kobasice: od izrade do jela. Gospodarski list. Zagreb, 2004.
- Perry, S. M., C. G. Reavis** (2003): Home sausage making. Storey Books. North Adams, 2003.
- Predika, J.** (1983): The Sausage-Making Cookbook. Stackpole Books. Mechanicsburg, 1983.
- Schmidt, K. F.** (1996): Wurst aus eigener Küche. Parey Buchverlag. Berlin, 1996.
- Živković, J.** (1986): Higijena i tehnologija mesa, II. dio, Kakvoća i prerada. Tipografija. Đakovo, 1986.

Prispjelo: 1. listopada 2008.

Prihvaćeno: 28. listopada 2008. ■

Tikk, K., G. Lindahl, A. H. Karlsson, H. J. Andersen (2008): **The significance of diet, slaughter weight and aging time on pork colour and colour stability. Značenje načina hranidbe, klaoničke mase i trajanja zrenja na boju i stabilnost boje svinjskog mesa. Meat Science, 79, 806-816.**

Cilj ovog rada bio je istražiti učinak hranidbe svinja smanjenim količinama škroba, klaoničke mase i vremena zrenja mesa na boju i stabilnost boje mesa. Boja svinjskog mesa određivana je u *M. longissimus thoracis* (LT) i *M. semimembranosus* (SM) nakon 1, 2, 4, 8 i 15 dana nakon

klanja, a stabilnost boje tijekom pohrane na zraku tijekom 6 dana. Uspoređujući s kontrolnom grupom (klasična hranidba), eksperimentalna je rezultirala značajno nižom temperaturom mesa nakon klanja (1 °C; $P < 0,0001$). Zatim, veća klaonička masa (110 kg) rezultirala je višom temperaturom u mišiću *M. longissimus thoracis* ($P < 0,001$) u odnosu na manju masu (85 kg). Neovisno od strategije hranidbe i klaoničke mase, opseg sjaja površine mesa smanjila se prvih 2 do 4 dana zrenja u *M. longissimus thoracis*, no učinak je bio jače izražen u eksperimentalno hranjenih svinja i svinja s većom klaoničkom masom. Taj