

# Uzgoj mesnatih pasmina svinja za proizvodnju tradicijskih suhomesnatih proizvoda

---

Dereh, Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:769495>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-22**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Marija Dereh

Preddiplomski stručni studij Zootehnika

**Uzgoj mesnatih pasmina svinja za proizvodnju tradicijskih  
suhomesnatih proizvoda**

Završni rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Marija Dereh

Preddiplomski stručni studij Zootehnika

**Uzgoj mesnatih pasmina svinja za proizvodnju tradicijskih  
suhomesnatih proizvoda**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc.dr.sc. Danijela Samac, mentor
2. prof. dr. sc. Đuro Senčić, član
3. izv. prof. dr. sc. Josip Novoselec, član

Osijek, 2019.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijek  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Završni rad

Marija Dereh

### **Uzgoj mesnatih pasmina svinja za proizvodnju tradicijskih suhomesnatih proizvoda**

**Sažetak:** Republika Hrvatska ima dugu tradiciju u uzgoju svinja i proizvodnji suhomesnatih proizvoda. Naši najpoznatiji suhomesnati proizvodi su: kulen, šunka, slanina i kobasica. Da bi se postigla visoka kvaliteta suhomesnatih proizvoda, veliku pažnju treba posvetiti u odabiru genotipova, hranidbe i načinu držanja svinja u proizvodnji suhomesnatih proizvoda. Genotip svinja ponajprije utječe na proizvodne karakteristike svinja (dnevni prirast, konverzija hrane), na kvalitetu njihovih polovica i mesa, a time i na kvalitetu njihovih suhomesnatih proizvoda. Od negenetskih čimbenika velika pažnja se treba obratiti na hranidbu i smještaj, jer interakcija tih negenetskih čimbenika s genetskim (odabir genotipa) dovesti će do proizvodnje kvalitetnih tovljenika i mesa, a time i do kvalitetnih tradicionalnih suhomesnatih proizvoda.

**Ključne riječi:** uzgoj svinja, tradicijski suhomesnati proizvodi

25 strana, 4 tablice, 15 slika, 1 shema

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek  
Professional study Zootechnique

Final work

Marija Dereh

### **Breeding of meaty pigs for production of traditional cured meat products**

**Summary:** The Republic of Croatia has a long tradition in pig breeding and production of dry cured meat. Our most famous cured meat products are: kulen, ham, bacon and sausage. In order to achieve high quality of meat products, great care should be given to genotype selection, quality of food eaten by pigs and breeding conditions in pig farming (meat breeds) for the production of meat products. The genotype of pigs significantly influences, first of all, the production characteristics of pigs (daily gain, conversion of food), the quality of pork halves and meat, and therefore the quality of the final meat products. Of the nongenetic factors, great care should be given to feeding and housing, as the interaction of these nongenetic factors with the genetic (genotype selection) will lead to the breeding of suitable fatlings for production of high-grade meat, which will finally lead to quality traditional cured meat products.

**Key words:** pig breeding, traditional cured meat products

25 pages, 4 tables, 15 pictures, 1 shema

Final work is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek

## **SADRŽAJ:**

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. MESNATE PASMINE SVINJA</b> .....	2
<b>3. UZGOJ MESNATIH PASMINA SVINJA ZA PROIZVODNJU TRADICIJSKIH SUHOMESNATIH PROIZVODA</b> .....	3
3.1. Odabir genotipa.....	3
3.1.1. Veliki jorkšir.....	5
3.1.2. Švedski landras.....	7
3.1.3. Nizozemski landras.....	8
3.1.4. Danski landras.....	9
3.1.5. Durok.....	10
3.2. Uvjeti smještaja mesnatih pasmina svinja u tovu.....	11
3.3. Hranidba mesnatih pasmina u tovu.....	13
<b>4. TRADICIJSKI SUHOMESNATI PROIZVODI U REPUBLICI HRVATSKOJ</b> .....	16
4.1. Kulen.....	16
4.2. Kulenova seka.....	18
4.3. Šunka.....	19
4.4. Slanina.....	19
4.5. Kobasica.....	20
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	22
<b>6. POPIS LITERATURE</b> .....	23

## 1. UVOD

Svinjogojstvo u Republici Hrvatskoj ima dugu tradiciju i čini važan udio u njezinoj animalnoj proizvodnji. Sukladno tome, možemo se pohvaliti i velikom paletom tradicionalnih suhomesnatih i mesnih proizvoda. Najpoznatiji suhomesnati tradicionalni proizvodi od svinjskog mesa su: kulen, šunka, slanina, kobasica, a od mesnih proizvoda: krvavice i čvarci.

Kulen je tehnološki gledano, trajna fermentirana kobasica koja je proizvedena od smjese najkvalitetnijeg svinjskog mesa uz dodatak soli i začina, te nadjevena u slijepo crijevo, a koji se zatim dimi i suši u specifičnim mikroklimatskim uvjetima. Slobodno se može reći, da je upravo kulen, s obzirom na svoja specifična organoleptička svojstva i dugu tradiciju proizvodnje, najatraktivniji suhomesnati proizvod istočne Hrvatske i zaštitni znak Slavonije.

Slavonska šunka je, pak, trajni suhomesnati proizvod koji se dobiva posebnom obradom i soljenjem svinjskog buta te njegovim sušenjem, dimljenjem i zrenjem u specifičnim mikroklimatskim uvjetima (najmanje 4 mjeseca).

Kobasice su trajni suhomesnati proizvod dobiven nadijevanjem tankih prirodnih ili umjetnih ovitaka (crijeva) smjesom od svinjskog usitnjenog mesa, masnog tkiva, vezivnog tkiva i začina, koje se zatim dime i suše u specifičnim mikroklimatskim uvjetima.

Slanina je suhomesnati proizvod od dimljenog i usoljenog svinjskog mesa, a sastoji se od mesnog i masnog dijela. Slanina od sirovog svinjskog mesa (najčešće s trbuha), nareže se na veće komade težine oko 3 kg i više te se soli ili drži u salamuri tijekom dva do tri tjedna, a poslije se dimi tijekom dva tjedna.

Da bi ovi suhomesnati tradicijski proizvodi bili kvalitetni, u proizvodnji svinja za proizvodnju suhomesnatih tradicijskih proizvoda, treba pokloniti veliku pažnju odabiru genotipa, hranidbi te smještaju svinja.

## **2. MESNATE PASMINE SVINJA**

Mesnate pasmine su najrasprostranjenije pasmine u svijetu. Odlikuju se dobrom plodnošću, konverzijom hrane, dnevnim prirastom i mesnatošću. Selekcijom na veliku mesnatost, kod nekih pasmina iz ove skupine, došlo je do značajnog pogoršanja nekih svojstava kakvoće mesa, što se negativno odražava na kakvoću suhomesnatih proizvoda od takvoga mesa. Primjerice, za belgijske visokomesnate pasmine pietren (engl. Pietrain) i belgijskog landrasa, poznata je genetska preddispozicija za stresnu osjetljivost, što dovodi do značajnih gubitaka u proizvodnji i čestoj pojavi tzv. BMV (blijedog, mekanog i vodnjikavog) mesa, koje nije pogodno za proizvodnju tradicijskih suhomesnatih pasmina. Također, ove pasmine imaju nizak udio intramuskularne masti (masti unutar mišića), koja je nužna da bi se postigla dobra organoleptička svojstva (miris, okus, aroma, boja) suhomesnatih proizvoda. Prema tome, vidimo da nisu sve mesnate pasmine svinja pogodne za proizvodnju suhomesnatih proizvoda. Većina mesnatih pasmina ima izrazito visoku mesnatost (> 60%), ali nemaju dobar kapacitet rasta u produženom tovu iznad 110 kg, te se zbog toga u proizvodnji svinja za preradu u suhomesnate proizvode trebaju koristiti pasmine koje, pored dobrih svojstava kakvoće mesa, imaju i dobar kapacitet rasta u produženom tovu.

### **3. UZGOJ MESNATIH PASMINA SVINJA ZA PROIZVODNJU TRADICIJSKIH SUHOMESNATIH PROIZVODA**

#### **3.1. Odabir genotipa**

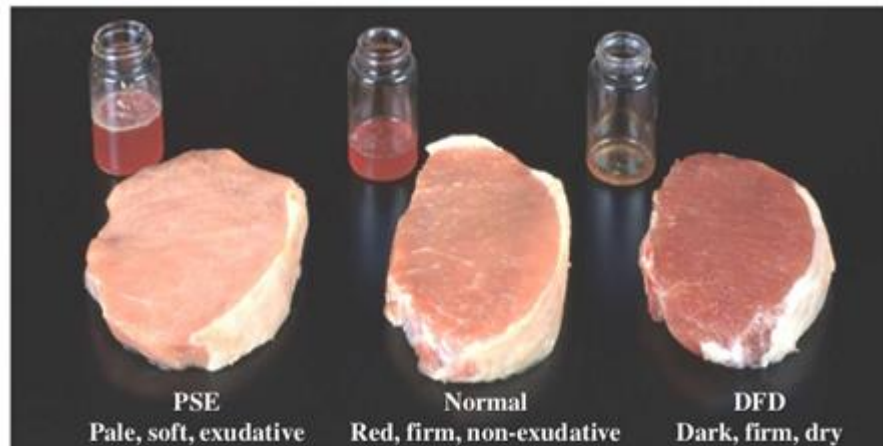
Odabir genotipa ima primarnu važnost u proizvodnji tradicijskih suhomesnatih proizvoda. Nisu svi genotipovi svinja pogodni za proizvodnju suhomesnatih proizvoda. Senčić i sur., 2010. navode, kako pojedini genotipovi svinja imaju različit potencijal za brzinu rasta, uspješnost iskorištavanja hrane, stupanj mesnatosti polovica i kakvoće mesa. Intenzivnom selekcijom na mesnatost svinja, neke pasmine izgubile su dobra svojstva kakvoće mesa. Intenzivna selekcija na visoku mesnatost dovela je do promjene njihovoga neurohormonalnog stanja, a kao posljedica toga je nestabilnost njihove homeostaze, sklonost stresu i niska kakvoća mesa (Senčić i Samac, 2018.). Karolyi (2004.) navodi karakteristične promjene koje utječu na kakvoću svinjskoga mesa:

- pojava promjene boje mesa (BMV-meso, TČST-meso),
- promjena strukture mesa,
- sposobnost zadržavanja vode
- pH vrijednost mesa i dr.

Svježa svinjetina je crvenkasto-ružičaste boje, a sva odstupanja od toga rezultiraju s mesom manje poželjnih osobina. Tako imamo pojavu krajnje nepoželjnih osobina mesa, kao što su BMV-meso (blijedo, meko i vodnjikavo) i TČS- meso (tamno, čvrsto i suho meso) (Sl. 1.). BMV-meso, osim što je neprivlačnog blijedog izgleda, mekane je strukture te vrlo lako i u kratkom roku otpušta vodu zbog smanjene sposobnosti zadržavanja vode. Uz pojavu BMV-mesa javlja se i izrazito niski udio masti unutar mišića (intramuskularna mast) koja je nužna za dobra organoleptička svojstva . Takvo meso nije prikladno za preradu u trajne suhomesnate proizvode. S druge strane, pojava TČS-mesa ima vrlo dobru sposobnost zadržavanja vode, čvrstu i privlačnu strukturu, ali tamna boja djeluje neprivlačno potrošačima, a zbog visoke pH vrijednosti ovakvo meso sklono je kvarenju te također nije prikladno za preradu u suhomesnate proizvode. Na ove pojave kod svinja djeluju različiti genetski i paragenetski čimbenici te iz toga vidimo koliko važnosti ima pravilan izbor genotipa. Neke mesnate pasmine imaju genetsku predispoziciju za stresnu osjetljivost, tako da u određenim stresnim situacijama, kao što su, primjerice, prijevoz, promjena hranidbe i druga odstupanja od optimalnih uvjeta držanja i mikrokline, reagiraju



stresom, odnosno imaju sklonost proizvodnji tzv. BMV-mesa, što s prerađivačkog gledišta nije poželjno.



Slika 1. BMV-meso, normalno meso i TČS-meso

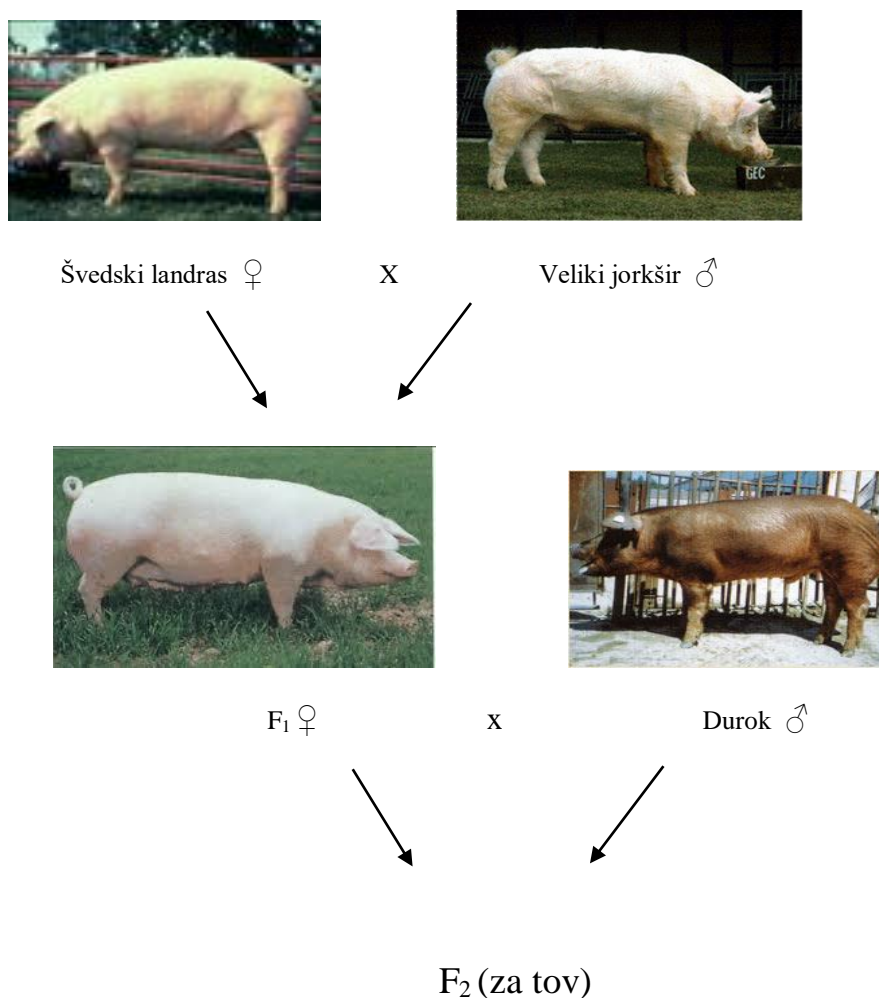
(Izvor: <https://www.tehnologijahrane.coma>)

Potrebno je poznavati proizvodna svojstva pasmina svinja da bi mogli dobiti i vrijedne suhomesnate proizvode. Za proizvodnju svinja za preradu u suhomesnate proizvode koristimo pasmine koje imaju dobar kapacitet rasta u produženom tovu, nisu sklone stres sindromu i imaju dobre pokazatelje kakvoće mesa. Pasmine koje se najčešće koriste u stvaranju križanaca za proizvodnju tovljenika namijenjenih proizvodnji suhomesnatih proizvoda su: veliki jorkšir, landrasi skandinavskog tipa (švedski, danski, finski, norveški) i durok.

Česta kombinacija križanja je da se krmače proizvedene sparivanjem landrasa i velikog jorkšira pare s nerastom izrazito mesnate pasmine durok (engl. Duroc), prikazano na Shemi 1.

## Shema 1. Križanje pasmina za proizvodnju tovljenika

(Izvor: Đ. Senčić, 2013.)



### 3.1.1. Veliki jorkšir

Nastao je križanjem malog jorkšira s domaćom primitivnom keltskom svinjom. Prepoznatljiv je kao velika bijela svinja. Joseph Tuley je 1851. godine u Londonu prvi puta je izložio velikog jorkšira. Tuley je selektivno birao grla ujednačena po vanjštini, širini i mesnatosti trupa, dobroj plodnosti, brzom rastu i razvoju, a da su pri tome svinje zadržavale snažnu konstituciju. Veliki jorkšir (Sl. 2.) je sudjelovao i u stvaranju domaćih

bijelih oplemenjenih pasmina(landrasa). Osim za stvaranje križanaca i oplemenjivanje nekih pasmina, veliki jorkšir se u mnogim zemljama uzgaja i u čistoj krvi (pasmimi).



Slika 2. Veliki jorkšir-nerast

(Izvor: <https://www.indiamart.com>)

Obilježava ga srednje duga glava, široko čelo, naročito između osnove ušiju. Gledajući glavu, profil joj je blago ulegnut, a njuška je kratka i široka. Uši mu malo strše i stoje uspravno. Mesnati vrat je dugačak i širok te se dobro spaja s prsima. Trup je dugačak, širok i dubok kao i prsa. Leđna linija je ravna. Sapi su skoro ravne, duge i široke. Plećke su ravne i umjereno široke, a bedra puna i duboka. Trbuh je pravilno razvijen i ravan s najmanje 12 pravilno raspoređenih sisa. Noge su srednje visine, snažne i pravilnog položaja. Papci su pigmentirani i čvrsti. Koža je pokrivena bijelom čekinjom. Čekinje pokrivaju cijelo tijelo, osim njuške i papaka. Krmače velikog jorkšira odlikuju se dobrom plodnošću, a prase 10-12 prasadi u leglu (Sl. 3.). Prasad nakon parasenja imaju tjelesnu masu od 1,2-1,4 kg. U prvih nekoliko dana života, prasad je osjetljiva te je vrlo važno pravilno postupati s njima u tih dana. Kod odbića (s 4 tjedna starosti), teški su 6-8 kg, a s 10 tjedana starosti, dostižu oko 25 kg. U brzom tovu, u dobi od 6-7 mj.,dostignu tjelesnu masu od 90-105 kg.

Krmače imaju dobro izražen materinski nagon i othrane svu prasad, ukoliko imaju dovoljan broj sisa. Nazimice se pripuštaju u dobi od oko 7 mjeseci s težinom od 100 kg (Senčić i sur., 1996.).



Slika 3. Krmača pasmine veliki jorkšir s prascima

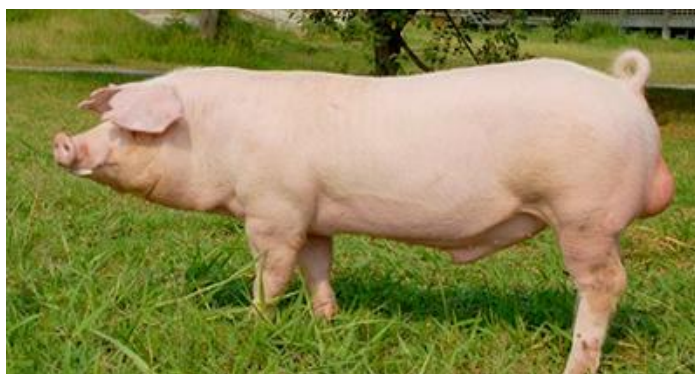
(Izvor: <https://www.pinterest.com>)

U tovu do 100 kg tjelesne mase, dnevni prirasti su od 700 do 800 g, a konverzija hrane od oko 3 kg. Nerastovi u performans testu postižu i više od 900 g dnevnog prirasta. Meso im je kvalitetno. Randman svinja završne tjelesne mase od 90 kg je oko 75%, a kod svinja završne tjelesne mase od 100-105 kg je 80-82%. Za razliku od drugih mesnatih pasmina svinja, veliki jorkšir je manje sklon stresnoj osjetljivosti, ima snažnu konstituciju te kvalitetno meso. Zbog dobre plodnosti i snažne konstitucije, ova pasmina često se koristi za stvaranje križanih krmača F<sub>1</sub> generacije.

### **3.1.2. Švedski landras**

U Hrvatskoj je ova pasmina najzastupljenija i u uzgojnom pogledu najznačajnija. Nastala je u Švedskoj oplemenjivanjem njihove domaće svinje s njemačkim svinjama, a naročito s danskim landrasom. Tijelo mu je klinastog oblika, a sužava se od kaudalno kranijalno. Glava je ravnog profila s oborenim ušima, a vrat je izražen. Plećke i butovi su dobro

razvijeni, s izraženim mišićjem. Krmače oprase prosječno 10-12 prasadi. Švedski landras (Sl. 4.) ima poželjna reprodukcijska svojstva za stvaranje materinskih linija. Krmače ove pasmine najčešće se križaju s nerastovima velikog jorkšira. Križanci F<sub>1</sub> generacije služe za daljnji rasplod ili tov. U dobi oko 70 dana, prasad postiže tjelesnu masu oko 25 kg s prosječnim dnevni prirastom od oko 700 g. U dobi od 6 mjeseci svinje u tovu postižu tjelesnu masu oko 100 kg.



Slika 4. Švedski landras

(Izvor: <https://www.farmia.rs>)

### ***3.1.3. Nizozemski landras***

Nizozemski landras (Sl. 5.) nastao je oplemenjivanjem nizozemskih primitivnih svinja s bijelim mesnatim pasminama, prvenstveno danskim landrasom. Po vanjštini i proizvodnim svojstvima je sličan danskom i švedskom landrasu. Selekcija se primjenjivala u pravcu velike dužine trupa, lakšeg prednjeg, a težeg stražnjeg dijela tijela. Ima klinast oblik tijela, dlaka mu je bijele boje, čekinje ravne i srednje duge, glava srednje velika, a uši duge i klopave. Plodnost je zadovoljavajuća. Krmače oprase prosječno 10-12 prasadi. U vrijeme odbića prasad je teška preko 7 kilograma, a sa šest i pol mjeseci svinje u tovu dostižu 100 kg. Dnevni prirast tovljenika je 700-750 g. Sustavnom selekcijom tijekom zadnjih 20-ak godina povećana je dužina polovica svinja ove pasmine za oko 5 cm, ali to je dovelo i do nekih popratnih nedostataka (slabija adaptacijska sposobnost, plosnatije šunke, lošije noge).



Slika 5. Nizozemski landras

(Izvor: <https://www.farmia.rs>)

#### ***3.1.4. Danski landras***

Danski landras (Sl. 6.) nastao je križanjem danske dugouhe svinje s bijelim engleskim pasminama. Danski landras je imao veliki utjecaj na nastanak novih mesnih pasmina kao što su švedski i nizozemski landras. Vrhunac u svinjogojstvu postignut je u Danskoj od 1907. godine. planskim osnivanjem mreže ispitnih stanica za rasplodna grla. Da bi zadržali monopol, Danci su zabranili izvoz ove pasmine u ostale zemlji. Ulaskom Danske u Europsku uniju, ponovo je odobren izvoz rasplodnih grla, a s time je porasla i cijena izvoznog materijala. Glava mu je mala i lagana s dugim i klopavim ušima, a vrat je dug. Ima jako slabo izražene plećke koje su dobro spojene s prsima. Prednji dio tijela slabije je razvijen od stražnjeg dijela. Na donjem dijelu trbuha nalazi se 12 do 14 sisa. Noge su jake, čvrste, srednje visine i pravilnog položaja.

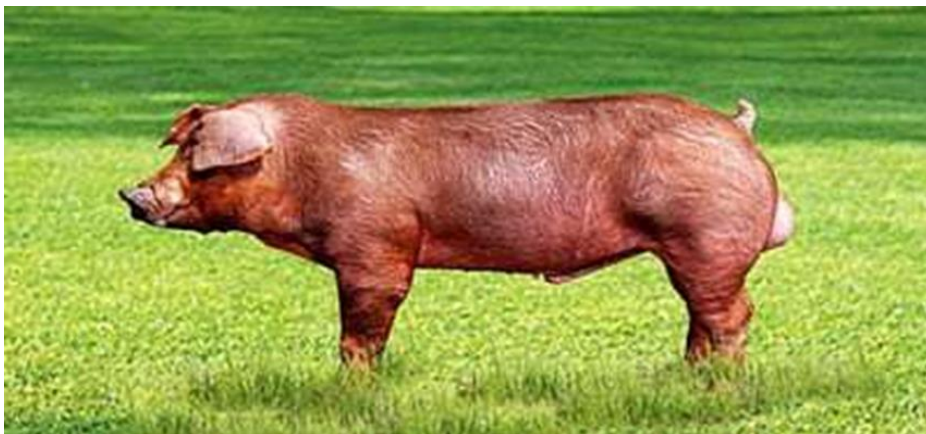


Slika 6. Danski landras

(Izvor: <https://www.mojafarma.ba>)

### **3.1.5. Durok**

Durok (Sl. 7.) je američka pasmina nastala u 19. stoljeću parenjem crvene jersey pasmine i domaće američke svinje. Dlaka je pigmentirana, karakteristične crvenkasto smeđe boje. Glava duroka je nešto teža, s poluoborenim ušima. Noge su snažne i dosta duge, što im omogućava dobro kretanje na paši. Plodnost je neujednačena i kreće se od 8 do 12 prasadi u leglu, a ovisno o načinu držanja. Dobrih je tovnih i klaoničkih svojstava, dobre otpornosti na stres te ima dobru kakvoću mesa s visokim udjelom intramuskularne masti. Zbog ovih svojstava durok se često koristi kao završna ili terminalna pasmina u križanjima.



Slika 7. Durok

(Izvor: <https://www.agroportal.hr>)

### 3.2. Smještaj svinja mesnatih pasmina za proizvodnju tradicionalnih suhomesnatih proizvoda

Na kvalitetu svinjskih polovica i mesa utječu i smještajni odnosno mikroklimatski uvjeti (Senčić, 2009.). Sustavi držanja svinja mogu biti: otvoreni, poluotvoreni, zatvoreni i ekološki. Mesnate pasmine svinja su u pogledu smještaja zahtjevnije u odnosu na mesnato-masne i masne pasmine svinja te je ovu skupinu svinja preporučeno držati u zatvorenom sustavu držanja.

Zatvoreni sustav držanja podrazumijeva držanje svinja u zatvorenom tipu nastambi s toplinskom izolacijom i kontroliranom mikroklimom (Sl. 8). Nastambe mogu biti s polurešetkastim, rešetkastim i punim podovima.



Slika 8. Tovilište u zatvorenom sustavu držanja

(Izvor: <https://www.ico.rs>)

U zadnje vrijeme u mnogim zemljama primjenjuje se držanje svinja u tovu na dubokoj stelji (Sl. 9.). Držanje svinja u tovu na dubokoj stelji sigurno utječe na poboljšanje dobrobiti životinja, ali znanstvena istraživanja o ovakvom načinu držanja svinja dala su različite i oprečne rezultate u pogledu proizvodnosti i klaoničkih svojstava. Tako su Beattie i sur. (2000.), Klont i sur. (2001.) te Honeyman i Harmon (2003.) naveli da su svinje



tovljene na dubokoj stelji imale pred kraj tova veću konzumaciju hrane, manji utrošak hrane za kilogram prirasta te veći prirast, a meso svinja je bilo čvršće i imalo je manji kalorični sadržaj kod kuhanja. Lambooy i sur. (2004.) ističu veću težinu toplih polovica i veću sposobnost vezanja vode u meso kod svinja tovljenih na dubokoj stelji. Za razliku od njih Gentry i sur., 2002.; Spooder i sur., 2000.; Maw i sur., 2001., u istraživanjima nisu utvrdili značajne razlike u pogledu proizvodnih i kloničkih svojstava između svinja držanih na dubokoj stelji i svinja držanih na konvencionalan način.



Slika 9. Tov svinja na dubokoj stelji

(Izvor: <https://www.njuskalo.hr>)

Zatvoreni sustav je najzastupljeniji sustav u suvremenoj industrijaliziranoj proizvodnji svinja. U ovom sustavu omogućen je uzgoj većeg broja životinja po jedinici površine, što se uvelike odražava na proizvodne rezultate. U nastambama s ovako velikom koncentracijom životinja po jedinici površine, pojačano je odavanje topline, vodene pare i ugljičnog dioksida, tako da se posebna pozornost posvećuje mikroklimi (temperaturi zraka, vlažnosti zraka, brzini strujanja zraka, sastavu zraka i svjetlosti) u nastambama. Higijena u ovom sustavu držanja veća je nego u ostalim sustavima držanja, a životinje su i pod stalnim stručnim i veterinarskim nadzorom.

### **3.3. Hranidba mesnatih pasmina za proizvodnju tradicionalnih suhomesnatih proizvoda**

Uspješnost svinjogojske proizvodnje uvelike ovisi o pravilnoj i adekvatnoj hranidbi. U svinjogojskoj proizvodnji troškovi hrane (koncentrata) u ukupnim troškovima proizvodnje iznose od 60-80%, iz čega se vidi da ona može biti presudna i za financijski rezultat u poslovanju (Domaćinović i sur., 2015.). Hranidbom svinja može se također utjecati i na povećanje nutritivne vrijednosti svinjskoga mesa (Senčić, 2002.).

Hranidba svinja u tovu za proizvodnju suhomesnatih proizvoda sastoji se od dva ili tri hranidbena programa, s kompletnim krmnim smjesama u kojima je sirovinski sastav usklađen s nutritivnim potrebama tovljenika. Program hranidbe može biti s dvije kompletne krmne smjese: ST<sub>1</sub> za razdoblje tova od 30 do 60 kg i s ST<sub>2</sub> za razdoblje od 60 do 120 i više kg. U zadnje vrijeme pristupa se programu s tri kompletne krmne smjese i smatra se da je ovaj pristup najprihvatljiviji, je najbliži realnim potrebama tovljenika. U ovom programu počinje se svinje hraniti krmnom smjesom ST<sub>1</sub> u razdoblju tova od 30 do 60 kg, zatim u razdoblju od 60-90 kg daje im se krmna smjesa ST<sub>2</sub>, a u razdoblju od 90 do 120 i više kg hrane s krmnom smjesom ST<sub>3</sub>.

Senčić (2013.), navodi da obroci za tovljenike trebaju biti sastavljeni pretežno od žitarica (kukuruz, ječam, pšenica i dr.) i od bjelančevinastih krmiva biljnog porijekla. Također navodi, da žitarice trebaju sudjelovati u obrocima svinja do 80 kg s najmanje 45%, a za svinje teže od 80 kg s najmanje 55%, a u završnoj fazi tova da ne treba davati bjelančevinasta krmiva animalnog porijekla te industrijske nusproizvode koji mogu nepovoljno utjecati na svojstva mesa i masti. Jedan do dva mjeseca prije klanja iz obroka se isključuje kukuruz te ga se zamjenjuje ječmom, jer on pozitivno djeluje na čvrstoću masnog tkiva, što je bitno svojstvo u proizvodnji suhomesnatih proizvoda.

Osim hranidbe kompletnim krmnim smjesama imamo i „kombinirano hranjenje“, tj. miješanje dopunske krmne smjese (30-35% sir. bjelančevina) u određenom omjeru s energetskim krmivima s vlastitog gospodarstva.

Svinje u tovu mogu se hraniti po volji (ad libitum) ili ograničeno, a u cilju povećanja mesnatosti može se primijeniti i ograničena (restriktivna hranidba) i to na razini 90, 80 i 70% obroka. Najčešće je u početku tova hranidba po volji, a kasnije se pristupa restriktivnoj hranidbi, što ovisi o genotipu.

Hrana koja se daje svinjama u tovu može biti u suhom obliku (brašnasta ili peletirana), mokra (tekuća) i vlažna (navlažena suha hrana).

Tablica 1. Sastav i hranjiva vrijednost krmnih smjesa za proizvodnju „teških“ svinja

Krmiva	Razdoblja tova (tjelesne mase/kg)		
	1. (30-80)	2. (80-120)	3. (120-160)
<b>Kukuruz</b>	36,00	39,50	43,50
<b>Ječam</b>	17,95	19,15	19,45
<b>Sojina sačma</b>	14,00	13,50	12,00
<b>Suncokretova sačma</b>	3,00	4,00	3,00
<b>Pšenica (lom)</b>	13,00	12,50	12,60
<b>Pšenične posije</b>	11,18	9,00	7,00
<b>Stočni kvasac</b>	1,00	-	-
<b>Riblje brašno</b>	1,00	-	-
<b>Sol (NaCl)</b>	0,25	0,25	0,25
<b>Dikalcijski fosfat</b>	1,00	1,10	1,20
<b>Premiks</b>	1,00	1,00	1,00
<b>Sirove bjelančevine, %</b>	16,05	15,03	14,10
<b>Lizin, %</b>	0,23	0,21	0,19
<b>Kalcij, %</b>	0,45	0,39	0,41
<b>Fosfor, %</b>	0,63	0,57	0,56
<b>Metabolička energija, MJ/kg</b>	12,64	12,66	12,79

(Izvor: Senčić, 2013.)

Tablica 2. Približne dnevne potrebe svinja za krmnom smjesom, ovisno o tjelesnoj masi

<b>Tjelesna masa svinja (kg)</b>	<b>Dnevne potrebe krmne smjese (kg)</b>
40	1,8
50	2,0
60	2,3
70	2,5
80	2,7
90	2,9
100	3,1
110	3,2
120	3,3
130	3,5
140	3,78
150	4,05
160	4,30

(Izvor: Senčić, 2013.)

## **4. TRADICIJSKI SUHOMESNATI PROIZVODI U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Tradicijskim proizvodima se smatraju proizvodi koji se proizvode u malim serijama, a od drugih sličnih proizvoda razlikuju se prema sadržaju tradicijskih sastojaka, sastavu ili pak tradicijskom načinu proizvodnje. Na tržištu Republike Hrvatske tako se pojavljuju kao tradicijske prerađevine i suhomesnati tradicijski proizvodi: kulen, kulenova seka, kobasice, šunka i slanina. Tradicijski proizvodi su danas vrlo važni za europski seoski prostor, ali i društvo u cjelini. To su proizvodi dodane vrijednosti, posebno važni kao izvor dohotka i zaposlenosti na malim i srednje velikim poljodjelskim gospodarstvima, u područjima s otežanim uvjetima gospodarenja.

### **4.1. Kulen**

Kulen je hrvatski izvorni suhomesnati proizvod, koji je zbog načina pripreme te samog područja na kojem je proizveden, proizvod od iznimne važnosti za regiju Slavonije i Baranje (Samac, 2012.). Senčić (2015.) navodi da je kulen najpoznatiji i najcjenjeniji slavonski mesni specijalitet. Tehnološki gledano, kulen je sušena kobasica koja se proizvodi od najkvalitetnijeg svinjskog mesa i leđne slanine. To meso je samljeveno i začinjeno s kuhinjskom soli i začинима (češnjak, ljuta i slatka paprika) te nadjeveno u slijepo crijevo (*caecum*). Kao takvo se hladno dimi, prirodno fermentira, suši i zrije kroz određeno vrijeme. Zreli kulen je, ukratko rečeno, trajna kobasica niske kiselosti (visoki pH), za čije održanje je zaslužan nizak aktivitet vode ( $a_w$ ) u finalnom proizvodu (Karolyi i sur., 2005.). Razlikujemo Slavonski kulen (Sl. 10.) i Baranjski kulen (Sl. 11.). Za razliku od Slavenskog kulena u nadjev Baranjskog kulena dodaje se i bijeli papar (Kovačević, 2014.). Oba ova kulena su zaštićena i imaju oznaku zemljopisnog podrijetla u EU.



Slika 10. Slavonski kulen  
(Izvor: <https://www.agroklub.com>)



Slika 11. Baranjski kulen  
(Izvor: <https://www.facebook.com/pg/baranjski.kulen>)

## 4.2. Kulenova seka

Kulenova seka (Sl. 12.) je tradicionalna trajna kobasica koja se proizvodi najviše u Slavoniji i Baranji. Nakon klanja i obrade trupa svinjske polovice se moraju ohladiti prije rasijecanja, iskoštavanja i odstranjivanja suvišnih masnoća i vezivnog tkiva. Pripremljeno (konfekcionirano) meso i slanina (s koje je skinuta koža) usitnjavaju se i mješaju. U tako smjesu se dodaju kuhinjska sol i začini (Tablica 3.) i ponovo se zamiješa te nadjeva u kular ili zadnje svinjsko crijevo. Tako pripremljene kobasice idu na hladno dimljenje, a zatim na fermentaciju, sušenje i zrenje.

Tablica 3. Tehnologija proizvodnje kulenove seke

<b>Osnovna sirovina</b>	Svinjsko meso I. i II. Kategorije (30:70%) i slanina do max. 30%
<b>Receptura</b>	
Kuhinjska sol	1,8 – 2%
Slatka paprika	0,6%
Ljuta paprika	0,4%
Češnjak	0,25%
Ovitak	zadnje svinjsko crijevo (kular)
<b>Specifični tehnološki parametri</b>	
Usitnjavanje	Promjer perforacije 6 – 8 mm
Dimljenje	2 tjedna; 3 – 4 sata svaki drugi dan
Zrenje	2,5 – 3 mjeseca
Proizvodni kalo	25 – 30%

(Izvor: Kovačević, 2014.)



Slika 12. Kulenova seka

(Izvor: [https:// https://ferbezear.com](https://ferbezear.com))

### 4.3. Slavonska šunka

Slavonska šunka (Sl 13.) je trajni suhomesnati proizvod dobiven posebnim obrađivanjem i soljenjem svinjskoga buta, te njegovim dimljenjem i zrenjem u specifičnim mikroklimatskim uvjetima (Senčić, 2009.). Naziv šunka potječe od njemačke riječi Schinken, što u prijevodu znači šunka, pršut. Tehnologiju proizvodnje šunki, u naše krajeve su uveli njemački obrtnici (mesari) tijekom vladavine austrougarske monarhije.

Senčić (2009.) navodi kako slavonska šunka treba biti pravilno obrađena, bez križne i zdjeličnih kostiju i s cijelom bedrenom kosti. Svinjski butovi posebno se obrađuju, zatim jače usoljavaju, kako bi se spriječilo njihovo kvarenje. Nakon toga se intenzivnije dime hladnim postupkom i, početkom ljeta, ostavljaju na zrenje u prohladnim prostorima.



Slika 13. Slavonska šunka

(Izvor: <https://www.ferbezear.com>)

### 4.3. Slanina

Slanina (Sl. 14.) je suhomesnati proizvod koji se dobije od dimljenog i usoljenog svinjskog mesnog i masnog tkiva s trbuha svinje. Domaća suha slanina mora biti pravilno oblikovana, čista, bez plijesni, a boja mesnog dijela treba biti crvene boje. Masno tkivo na presjeku ne smije imati žutu boju (užeglost), već mora biti bijelu boje. Kvalitetna slanina mora biti čvrsto elastična i imati karakterističan okus.



Slanina se dobiva tako što se sirova slanina prvo ostavlja usoljena (suho ili vlažno) dva do tri tjedna, a zatim se dimi na hladnom dimu oko dva tjedna i na kraju suši.



Slika 14. Domaća slanina

(Izvor: <https://www.pinterest.com>)

#### 4.5. Kobasica

Domaća kobasica (Sl. 15.) je trajna kobasica, koja se najčešće proizvodi na području Slavonije i Baranje. Proizvodi se prema tradicionalnoj recepturi i tehnologiji. Nakon klanja i obrade trupa, svinjske polovice se moraju ohladiti prije rasijecanja, iskoštavanja i odstranjivanja suvišnih masnoća i vezivnog tkiva. Pripremljeno (konfekcionirano) meso i slanina (s koje je skinuta koža) usitnjavaju se i miješaju. U zamiješanu masu dodaju se kuhinjska sol i začini (Tablica 4.) i ponovo se zamiješa te nadjeva u tanko svinjsko crijevo. Tako pripremljene kobasice idu na hladno dimljenje, zatim im slijedi fermentacija, sušenje i zrenje.



Slika 15. Slavonska kobasica

(Izvor: <https://www.ferbezear.com>)

Tablica 4. Tehnologija proizvodnje domaćih kobasica

<b>Osnovna sirovina</b>	Svinjsko meso I. i II. Kategorije (30:70%) i slanina do max. 30%
<b>Receptura</b>	
Kuhinjska sol	1,8 – 2%
Slatka paprika	0,6%
Ljuta paprika	0,4%
Češnjak	0,25%
Ovitak	zadnje svinjsko crijevo (kular)
<b>Specifični tehnološki parametri</b>	
Usitnjavanje	Promjer perforacije 6 – 8 mm
Dimljenje	2 tjedna; 3 – 4 sata svaki drugi dan
Zrenje	2 – 3 mjeseca
Proizvodni kalo	25 – 30%

(Izvor: Kovačević, 2014.)

## **5. ZAKLJUČAK**

Kod uzgoja svinja za proizvodnju suhomesnatih tradicionalnih proizvoda, treba posebnu pažnju obratiti odabiru genotipa, hranidbi te smještaju svinja. Genotip svinja značajno utječe, ponajprije, na proizvodne značajke svinja (dnevni prirast, konverzija hrane), zatim na kvalitetu njihovih polovica i mesa, a time i na kvalitetu njihovih suhomesnatih proizvoda. Od negenetskih čimbenika u uzgoju svinja, za proizvodnju suhomesnatih tradicionalnih proizvoda, treba voditi računa posebice o adekvatnoj hranidbi i smještaju, jer interakcija negenetskih čimbenika s genetskim (odabir genotipa) dovesti će do proizvodnje kvalitetnih tovljenika koji daju kvalitetne polovice i meso, a time i kvalitetne suhomesnate tradicijske proizvode.

## 6. POPIS LITERATURE

1. Beattie, V. E., O`Connell, N. E., Moss, B. W. (2000.): Influence of environmental enrichment on the behavior, performance and meat quality of domestic pigs. *Livestock Production Science*, 65 : 71-79.
2. Domaćinović, M., Antunović, Z., Džomba, E., Opačak, A., Baban, M., Mužić, S. (2015.): Specijalna hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
3. Gentry, J. C., Mc Glone, J. J., Blanton, J. R., Miller, M. F. (2002.): Alternative housing systems for pigs: Influences on growth, composition, and pork quality. *J. Anim. Sci.*, 80 : 1781-1790.
4. Honeymann, M. S., Harmon, J. D. (2003.): Performance of finishing pigs in hoop structures and confinement during winter and summer. *J. Anim. Sci.*, 81 : 1663-1670.
5. Karolyi, D. (2004.): Promjene u kvaliteti mesa svinja. *Meso*, 5: 18-20.
6. Karolyi, D. Salajpal, K., Đikić, M., Kostelić, A., Jurić, I. (2005.): Fizikalno-kemijske osobine slavonskog kulena. *Meso*, 7: 35-37.
7. Klont, R. E., Hulsegge, B., Hoving-Bolink, A. H., Gerritzen, M. A., Kurt, E., Wlnkelman-Goedhart, H. A., De Jong, I. C., Kranen, R. W. (2001.): Relationships between behavioral and meat quality characteristics of pigs raised under barren and enriched housing conditional. *J. Anim. Sci.*, 79 : 2835-2843.
8. Kovačević D.(2014): Tehnologija kulena i drugih fermentiranih kobasica, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek.
9. Lambooi, E., Hulsegge, B., Klont, R. E., Wlnkelman-Goedhart, H. A., Reimert, H. G. M., Kranen, R. W. (2004.): Effects of housing conditions of slaughter pigs on some post mortem muscle metabolites and pork quality characteristics. *Meat Science*, 66 : 855-862.
10. Maw, S. J., Flower, V. R., Hamilton, M., Petchey, A. M. (2001.): Effect of husbandry and housing of pigs on the organoleptic properties of bacon. *Livestock Production Science*, 68 : 119-130.
11. Samac, D. (2012.): Preinačivanje kakvoće polovica, mesa i kulena od crnih slavonskih svinja hranidbom i odabirom završne tjelesne mase. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.

12. Senčić, Đ., Pavičić, Ž., Bukvić, Ž. (1996.): Intenzivno svinjogojstvo. Nova Zemlja, Osijek.
13. Senčić, Đ. (2002.): Modeliranje mesnatosti trupova i kvalitete svinjskog mesa hranidbom. Agroglas, 19-24.
14. Senčić, Đ. (2010.): Slavonska šunka – hrvatski autohtoni proizvod. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
15. Senčić, Đ., Antunović, Z., Kralik, D., Mijić, P., Šperanda, M., Zmaić, K., Antunović, B., steiner, Z., Samac, D., Đidara, M., Novoselec, J. (2010.): Proizvodnja mesa. Osječko-baranjska županija, Osijek.
16. Senčić, Đ. (2013.): Uzgoj svinja za proizvodnju tradicionalnih mesnih proizvoda. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
17. Senčić, Đ. (2015): Slavonski kulen/kulin – šokačka baština i dika. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
18. Senčić, Đ., D. Samac (2016): Fenotipsko očitovanje mesnatosti u svinja polumasnog i mesnatog proizvodnog tipa. Meso 4, 324-329.
19. Senčić, Đ., D. Samac (2018): Povezanost stresa s kvalitetom njihova mesa. Meso, 6: 517-528.
20. Spoolder, H. A. M., Edwards, S. A., Corning, S. (2000.): Legislative methods for specifying stocking density and consequences for the welfare of finishing pigs. Livestock Production Science, 64 : 167-173.

#### **INTERNETSKI IZVORI:**

.....<https://www.agroklub.com>

.....<https://www.agroportal.hr>

.....<https://www.facebook.com/pg/baranjski.kulen>

.....<https://www.farmia.rs>

.....<https://ferbezeear.com>

.....<https://www.ico.rs>

.....<https://www.indiamart.com>

.....<https://www.mojafarma.ba>

.....<https://www.njuskalo.hr>

.....<https://www.pinterest.com>

...<https://www.tehnologijahrane.com>