

# Proizvodnja tovnih svinja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu

---

**Palčić, Tomislav**

**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:151:220554>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-05**



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

Tomislav Palčić

Preddiplomski stručni studij

Smjer Zootehnika

**Proizvodnja tovnih svinja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu**

Završni rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Tomislav Palčić

Preddiplomski stručni studij

Smjer Zootehnika

**Proizvodnja tovnih svinja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc.dr.sc. Vladimir Margeta, mentor
2. izv.prof.dr.sc. Dalida Galović, član
3. dr.sc. Kristina Gvozdanović, član

Osijek, 2019.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josip Juraj Strossmayera u Osijeku  
Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Završni rad

Tomislav Palčić

### **Proizvodnja tovnih svinja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu**

**Sažetak:** Svrha ovog završnog rada bila je analizirati proizvodnost i ekonomičnost obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva koje se bavi proizvodnjom svinja. Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG) nalazi se u istočnom dijelu Hrvatske, u pretežito poljoprivrednom području. OPG raspolaže vlastitim poljoprivrednim površinama za proizvodnju hrane (18 ha), te jednim dijelom obrađuje zemlju u zakupu (10 ha). Proizvodno stado sastoji se od 12 rasplodnih krmača pasmine landras i rasplodnih nerasta pasmine pietren. Osim proizvodnje prasadi i tovljenika, na gospodarstvu se proizvodi i rasplodni podmladak za prodaju. Proizvodnja svinja na gospodarstvu provodi se u objektima poluintenzivnog tipa, a unutar objekata se nalaze proizvodne cjeline tipične za zatvoreni ciklus svinjogojske proizvodnje. Organizacija proizvodnje kroz zatvoreni ciklus (od proizvodnje hrane do završnog proizvoda – tovljenika) te proizvodnja za poznate dugogodišnje kupce osigurava minimalnu izloženost poremećajima na globalnom tržištu.

**Ključne riječi:** tov, tovnje svinje, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Final work

Tomislav Palčić

### **Production of finishing pigs on family farms**

**Summary:** The purpose of this final work was to analyze the productivity and economy of a family farm engaged in pig production. Family Farm (OPG) is located in the eastern part of Croatia, in a predominantly agricultural area. The farm has its own agricultural land for the production of food (18 ha), and partly cultivates the leased land (10 ha). The production herd consists of 12 breeding sows of the Landrace breed and breeding boars of the Pietrain breed. In addition to the production of piglets and fatteners, the farm also produces breeding stock for sale. The production of pigs on the holding is carried out in semi-intensive facilities, and inside the facilities are production units typical for the closed cycle of pig production. The organization of production through a closed cycle (from food production to the final product - fattener) and production for known long-term customers ensures minimal exposure to distortions in the global market.

**Key words :** finishing, finishing pigs, family farm

## Sadržaj

1.	<b>Uvod</b>	1
2.	<b>Opis gospodarstva</b>	2
3.	<b>Općenito o svinjama</b>	3
4.	<b>Faze proizvodnog ciklusa</b>	4
4.1.	Pasminski sastav	4
4.1.1.	Landras	4
4.1.2.	Pietren	5
4.2.	Tehnologija proizvodnje	6
4.2.1.	Pripust (parenje)	6
4.2.2.	Bredost	7
4.2.3.	Prasenje	8
4.2.4.	Dojno razdoblje	8
4.2.5.	Uzgoj prasadi	9
4.2.6.	Tov svinja	11
5.	Ekonomski pokazatelji proizvodnje prasadi i tovnih svinja na OPG-u	13
5.1.	Proizvodni pokazatelj	13
5.2.	Ekonomski pokazatelji	14
6.	Zdravstvena zaštita na OPG-u	16
6.1.	Vrbanac	16
7.	Stanje svinjogojstvo u Hrvatskoj	18
8.	<b>Zaključak</b>	20
9.	<b>Literatura</b>	21
10.	<b>Sažetak</b>	22
11.	<b>Summary</b>	23
12.	<b>Popis slika i tablica</b>	24

## 1. Uvod

Republika Hrvatska tradicionalni je proizvođač svinja i svinjskog mesa, a svinjetina zauzima prvo mjesto u potrošnji od svih vrsta mesa u nas. Razlog tomu su povoljni klimatski uvjeti za proizvodnju hrane za svinje, prvenstveno žitarica, ali i proizvodna svojstva samih svinja. Svinje se odlikuju dobrim iskorištavanjem hrane i pretvorbom iste u visokovrijedne bjelančevine. Po jednom kvadratnom metru objekta godišnje se može proizvesti do 200 kg žive mase tovljenika što je najviše u odnosu na ostale vrste domaćih životinja. Također, jedan od bitnih razloga raširenosti proizvodnje svinja u Hrvatskoj je prerada i proizvodnja tradicionalnih proizvoda (šunka, pršut, kulen, kobasica, slanina, panceta, čvarci i dr.), što posebno dolazi do izražaja zadnjih godina kada sve više tih proizvoda dobiva jednu od oznaka zaštite (izvornosti ili geografskog podrijetla), čime se postiže dodana vrijednost, a time i veća ekonomska dobit proizvođača.

Svinjogojstva proizvodnja u Republici Hrvatskoj provodi se najvećim dijelom na velikim farmama i manjim obiteljskim gospodarstvima. Na velikim farmama proizvode se uglavnom svinje iz hibridnih programa (PIC – Pig Improvement Company, Topigs, Danbred i dr.), a na obiteljskim gospodarstvima proizvodnja svinja odvija se s pasminama i križancima iz nacionalnog uzgojnog programa (veliki jorkšir, landras, pietren, durok, hempšir). Poseban dio proizvodnje zauzimaju autohtone pasmine (crna slavonska svinja – fajferica, turopoljska svinja, banijska šara svinja i mangulica). Proizvodnja svinja na velikim farmama odlikuje se primjenom suvremenih tehnoloških operacija, visokom razinom automatiziranosti, visokim proizvodnim rezultatima u proizvodnji prasadi i tovu svinja, te relativnom visokim ulaganjima. Za razliku od njih, na obiteljskim gospodarstvima proizvodnja prasadi i svinja u tovu na nižoj je tehnološkoj razini, samim time i proizvodni pokazatelji su niži u odnosu na velike komercijalne farme, no ekonomičnost proizvodnje je na približnoj razini, budući da su ulaganja u objekte, opremu i hranidbu znatno niža.

Budući da strateške smjernice razvoja poljoprivrede, a time i stočarske proizvodnje u Republici Hrvatskoj, definiraju obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo kao temeljnog nositelja ukupne poljoprivredne proizvodnje, svrha ovog završnog rada je prikazati proizvodnju svinja (prasadi i tovljenika) na jednom malom obiteljskom gospodarstvu te analizirati proizvodne i ekonomske parametre koji utječu na dohodovnost samog gospodarstva.

## 2. Opis gospodarstva

Analiza proizvodnih i ekonomskih pokazatelja svinjogojske proizvodnje prikazana u ovom završnom radu provedena na jednom malom obiteljskom gospodarstvu mješovite poljoprivredne proizvodnje s naglaskom na proizvodnji svinja.

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG) nalazi se u istočnom dijelu Hrvatske, u pretežito poljoprivrednom području. OPG raspolaže vlastitim poljoprivrednim površinama za proizvodnju hrane (18 ha), te jednim dijelom obrađuje zemlju u zakupu (10 ha). Proizvodno stado sastoji se od 12 rasplodnih krmača pasmine landras i rasplodnih nerasta pasmine pietren. Osim proizvodnje prasadi i tovljenika, na gospodarstvu se proizvodi i rasplodni podmladak za prodaju.

Proizvodnja svinja na gospodarstvu provodi se u objektima poluintenzivnog tipa, a unutar objekata se nalaze proizvodne cjeline tipične za zatvoreni ciklus svinjogojske proizvodnje (krmačarnik, nerastarnik – slika 1, prasilište, odgajalište, toviliste).



Slika 1. Obor za držanje rasplodnih nerasta

Izvor: Palčić

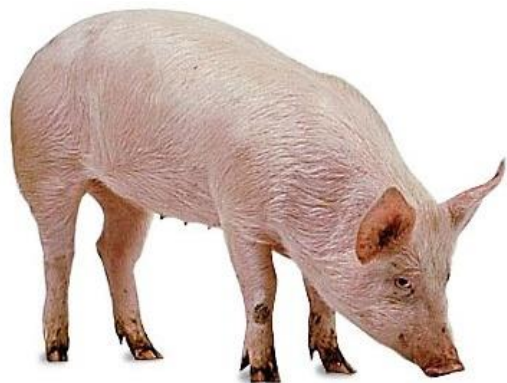
U okviru gospodarstva nalaze se i smještajni kapaciteti za skladištenje hrane (silos, čardak) te prostor za pripremu hrane (mljevenje, miješanje). Hranidba na gospodarstvu provodi se ručno. Gospodarstvo broji ukupno šest članova od kojih je četvero aktivno uključeno u sve faze proizvodnog procesa.

### 3. Općenito o svinjama

Domestifikacija svinja počela je u Euroaziji prije 8 do 10 tisuća godina. Kroz vremenski period sve do danas promjenile su se morfološke karakteristike svinja, njihov izgled, građa te otpornost na razne bolesti i nametnike ali i prilagodba na različite klimatske i pedeološke uvijete. Dva su izvorna oblika svinja iz kojih potječu današnje svinje a to su : „Sus vittatus“ azijska divlja svinja i „Sus scrofa ferus“ europska divlja svinja. Sve primitivne pasmine svinja u Europi potječu upravo od europske divlje svinje. Daljnjim oplemenjavanjem i genetskim unaprijeđivanjem tih svinja su nastale današnje komercijalne pasmine ili visoko uzgojne pasmine. Danas imamo dvije podijele svinja, prema stupnju oplemenjenosti i tipu proizvodnje za koju će se neka svinja koristiti. Tako prema stupnju oplemenjenosti imamo primitivne pasmine (mangulica, turopoljska svinja), prijelazne (berkšir, crna slavonska svinja) i plemenite (veliki jorkšir, landrasi, pietren, hemšir, durok).



Slika 2. Sus scrofa



Slika 3. Sus scrofa domestica

Izvor: 2: <https://www.woodlandtrust.org.uk>

3: <http://www.innerpath.com.au>



## 4. Faze proizvodnog ciklusa

### 4.1. Pasminski sastav

Rasplodno stado na obiteljskom gospodarstvu sastoji se od 12 rasplodnih krmača pasmine landras i 3 nerasta pamine pietren. Kombinacijom križanja proizvodi se prasad za tov, a jedan dio križanaca koristi se za proizvodnju rasplodnog podmlatka za prodaju. Gospodarstvo ne proizvodi vlastiti rasplodni materijal, već se zamjena (remont) rasplodnih životinja obavlja kupnjom nazimica i mladih nerasta.

#### 4.1.1. Landras

Landras je najbrojnija pasmina svinja ne samo u Hrvatskoj, nego i u svijetu, koja se zbog dobre plodnosti, visoke mesnatosti i dobre kakvoće mesa koristi u proizvodnji F1 križanki., a svinje ove pasmine često se koriste u kombinacijama križanja za proizvodnju suhomesnatih proizvoda. Svinje iz skupine landrasa razlikuju se od velikog jorkšira po spuštenim ili položenim ušima (slika 2), te uglavnom manjim tjelesnim masama u zreloj dobi.



Slika 4. Nazimica landras pasmine

Izvor: <http://knowledgebase.lookseek.com>

Landrasi su skupina pasmina koja je nastala križanjem domaćih svinja u pojedinim zemljama Europe s velikim jorkširom i još ponekom pasminom. Najčešće razlikujemo dva tipa unutar ove skupine, a to su skandinavski tip landrasa koji se uzgaja u Švedskoj, Norveškoj, Finskoj i Danskoj, te zapadno europski landrasi koji se razlikuju i po formatu, ali i po naglašenosti

pojedinih svojstava vezanih uz mesnatost. U Hrvatskoj su se dugi niz godina uzgajali landrasi koji po podrijetlu potječe iz Švedske i Njemačke, a kroz proteklo razdoblje zbog slične uloge u uzgojnom programu danas govorimo o jedinstvenoj pasmini landras. Landrase odlikuje izrazita duljina tijela koja omogućava smještaj materničnih rogova i predstavlja vezu s visokom plodnošću krmača, koja nerijetko dostiže i više od 12 prasadi u leglu na primjeru danskog landrasa. Selekcijom protiv stresne osjetljivosti i selekcijom na svojstva kakvoće mesa u skandinavskim tipovima landrasa, pasmine iz ove skupine postaju vrlo interesantne zbog visoke plodnosti, dobre mesnatosti, dobre kakvoće mesa, ali i ekonomičnosti u proizvodnji zbog manjih uzdržnih potreba radi manje tjelesne mase u zreloj dobi

#### 4.1.2. Pietren

Pietren je belgijska pasmina nastala sredinom 20. stoljeća. Stvorena je sa ciljem dobre mesnatosti te su kod ove pasmine dobro razvijeni najkvalitetniji dijelovi trupa. Pietren je svinja srednje veličine, uglavnom pokrivena karakterističnim crnim pjegama nepravilnog oblika. Pored toga postoji svijetla varijacija bez pjega. Šunke i ramena su veoma dobro razvijeni, a u odnosu na ostale pasmine svinja ima kraće noge. Zahvaljujući tome djeluje zdepasto. Zanimljiva je karakteristika da pietren svinje nose uši uspravno i to je karakteristično za čistu pasminu.



Slika 5. Nerast pasmine pietren

Izvor: [https://www.123rf.com/photo\\_81102229\\_young-spotted-pietrain-pig](https://www.123rf.com/photo_81102229_young-spotted-pietrain-pig)

Pietren je rasprostranjen u zemljama koje uglavnom koriste meso u svježem stanju i za proizvodnju svježih kobasica. Meso pietrena nije pogodno, zbog visokog sadržaja vode, za proizvodnju polutrajnih i trajnih prerađevina.

Prasi 9 do 10 prasadi, ranozrela je pasmina te se u Belgiji tovi do 95 kilograma. Prosječni dnevni prirast je oko 750 g, a zahtjeva od 2,9 do 3,3 kg hrane za kilogram prirasta. Dugo vremena smatrana je najmesnatijom pasminom (oko 65% mišićnog tkiva u polovicama), ali kasnije su je pretekle hibridne svinje. Veliki problem ove pasmine je manjak intramuskularne masti koja je glavni preduvjet za kakvoću mesa. Vrlo često tropasminski hibridi s pietrenom imaju ispod 1,5% intramuskularne masti, dok stručnjaci preporučuju da za dobru kvalitetu mesa postotak mora biti od 2 do 3%.

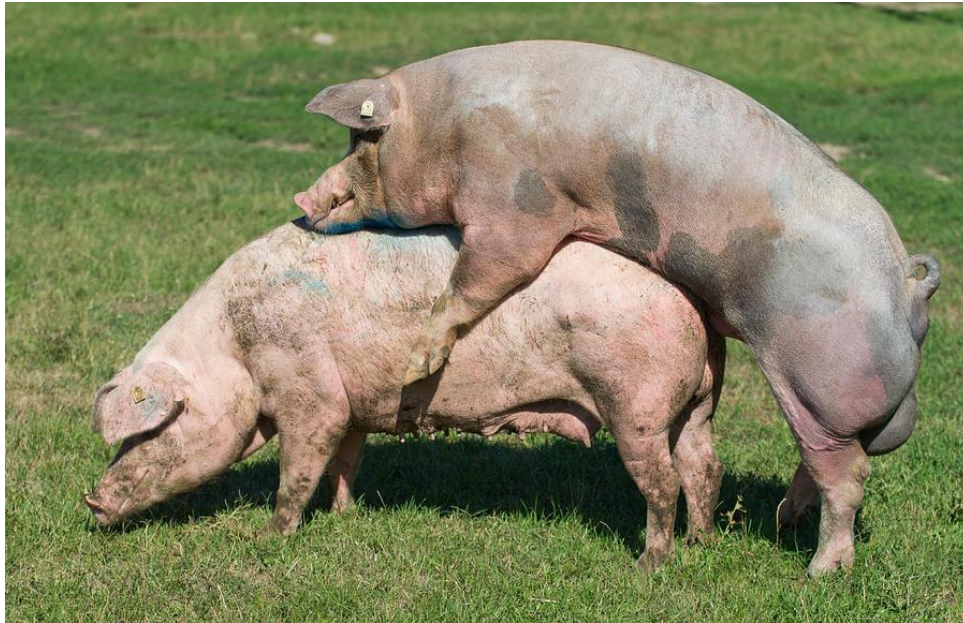
## **4.2. Tehnologija proizvodnje**

Tehnologija proizvodnje obuhvaća niz mjera koje se provode tijekom cjelokupnog ciklusa svinjogojske proizvodnje na obiteljskom gospodarstvu, a odnose se na zahvate u uzgoju, držanju i hranidbi svinja. Sinkronizacija između pojedinih faza proizvodnog ciklusa preduvjet je održive i uspješne proizvodnje. Početni korak u ciklusu proizvodnje svinja je odabir rasplodnog materijala za proizvodno stado.

Nakon formiranja osnovnog proizvodnog stada provode se tehnološki postupci kako slijedi; pripust (parenje), bređost, prasenje, dojno razdoblje s odbićem, uzgoj prasadi, uzgoj rasplodnih životinja i tov svinja. (Kralik i sur., 2009.)

### **4.2.1. Pripust (parenje)**

Na gospodarstvu se provodi prirodni pripust. Pripust se provodi na način da se detektira estrus kod rasplodnih krmača i faza požude lumbalnim testom. Induciranje estrusa je na način da su nerasti smješteni neposredno uz obor s krmačama, tako da su znaci tjeranja vrlo dobro izraženi. Krmače se odvajaju u posebni boks gdje im se dovodi odabrani nerast. Sam akt pripusta traje do 10 minuta, a obvezno se vrši ponovljeni pripust približno 12 sati nakon prvog pripusta (slika 4). Oplodivost krmača (koncepcija) u promatranom razdoblju od godinu dana je bila je 100%-tna. Za pripust se koriste tri nerasta pietren pasmine koji osjemene sve krmače u roku od tjedan dana (jedan nerast na 4 krmače). Cjelokupni proizvodni ciklus temelji se na dva prasenja godišnje po krmači. Nositelj gospodarstva tvrdi da mu se takav oblik organizacije proizvodnje pokazao najjednostavnijim i najproduktivnijim, posebice u kontekstu obavljanja ostalih radova na gospodarstvu (obrada zemlje). (Kralik i sur., 2009)



Slika 6. Prirodni pripust

Izvor: <https://photos.com/featured/pigs-mating-jevtic.html>

#### 4.2.2. Bređost

Bređost je razdoblje koje nastupa nakon oplodnje jajne stanice krmače (nazimica) od strane spermija nerasta i traje do poroda ili prasenja. Kod svinja razdoblje bređosti u pravilu traje 115-117 dana (3 tjedna, 3 mjeseca i 3 dana). Prosječno trajanje bređosti krmača na gospodarstvu u promatranom razdoblju od godinu dana iznosilo je 115,7 dana. Tijekom razdoblja bređosti plotkinje postaju mirnije te im se povećava apetit. U prva tri tjedna nakon pripusta treba posebno promatrati plotkinje, jer ukoliko nije došlo do oplodnje, ona će nakon 3 tjedna ponovo pokazivati znakove tjeranja. To je posebno važno zbog toga da ne propustimo slijedeći estrus, jer na taj način možemo spriječiti praznine u proizvodnom ciklusu. U zadnjoj trećini bređosti plotkinja počinje spuštati trbuh i nalijevati vime, tako da nam je to siguran znak da se bliži vrijeme poroda. Tjedan dana prije planiranog poroda krmače se smještaju u obor za prasenje koji se prije toga dobro očisti i nastire steljom. Tu treba biti oprezan kod prebacivanja, budući da su plotkinje u visokom stadiju bređosti i dolaze iz slobodnog načina držanja u zatvoreni obor. Sve to predstavlja stres za plotkinju i zbog toga se mora raditi oprezno i u miru, kako ne bi došlo do pobačaja uzrokovano bilo mehaničkim utjecajima (udarci, ozljede) bilo kao posljedica stresa. Kad se smjesti bređa plotkinja u obor, potrebno joj je osigurati dovoljne količine svježeg i pitke vode, dosta voluminozne hrane te je treba što manje uznemiravati. Na sam dan prasenja treba plotkinji uskratiti hranu. Kao siguran znak skorog poroda može se vidjeti kako iz vimena curi mlijeko, a plotkinja pravi gnijezdo od stelje. (Kralik i sur. 2009.)

#### 4.2.3. Prasenje

Prasenje predstavlja najosjetljiviji dio cjelokupnog proizvodnog ciklusa u svinjogojstvu. Ono predstavlja stres, kako za krmaču, tako i za tek rođenu prasadi. Krmače na obiteljskom gospodarstvu imaju blagu narav i u većini slučajeva nije bilo problema kod prasenja. Prasenje krmača odvijalo se najčešće noću. Članovi OPG-a uvijek dežuraju kod prasenja i brinu se za prihvatanje novorođene prasadi, kako ne bi došlo do nepotrebnih gubitaka. Izuzetno je važno osigurati mir u prasilištu i obore za prasenje nastrojiti stieljom, kako bi prasadi nakon poroda bilo toplo. Svoj novorođenoj prasadi u prvim satima nakon poroda osigurano je da posiše kolostrum, kako bi mogla steći imunitet u prvim tjednima života. Slabijoj prasadi se pomaže kod sisanja.

#### 4.2.4. Dojno razdoblje

Dojno razdoblje nastupa nakon poroda i traje do odbića ili zalučenja, tj. do 35. dana starosti. Tijekom tog razdoblja prasadi sisa krmaču (slika 5) i u prvih dva tjedna to je jedina hrana koju prasadi dobija. Nakon prvog tjedna prasadi se dodaje kruta hrana (smjesa) kako ne bi previše iscrpili krmaču, te kako bi razvili i vlastiti imunitet. Također, prasadi je stalno dostupna svježa i pitka voda već od prvog dana nakon prasenja, jer krmačino mlijeko ne zadovoljava u potpunosti potrebe prasadi za tekućinom. Drugog dana nakon prasenja prasadi se daje preparat željeza, budući da je krmačino mlijeko siromašno ovim elementom. Nakon 14 dana većina muške prasadi se kastrira, a jedan dio (koji porijeklom i eksterijerom predstavlja potencijal za buduće rasplodnjake) ostavlja se nekastriran. (Kralik i sur. 2009.)



Slika 7. Dojna krmača s prascima

Izvor: <https://www.hobbyfarms.com/swine-farrowing-barns>

Tijekom dojnog razdoblja posebna pažnja se obraća na hranidbu krmača, koja je pojačana u energetske i proteinske smislu. Bitno je da se krmača ne iscrpi previše, jer to može imati negativne posljedice na ispoljavanje tjeranja (estrusa) nakon odbića i ulazak u novi reproduktivni ciklus. Nakon pet tjedana prasadi se odbija od krmača i premješta u uzgajalište, a krmače se sele u krmačarnik. Krmače pokazuju znakove tjeranja nakon 5-10 dana poslije odbića, te je potrebno promatrati njihovo ponašanje. Na ispoljavanje spolnog žara kod krmača pozitivno utječe kretanje krmača na zraku i izlaganje sunčevoj svjetlosti, a to je na gospodarstvu omogućeno držanjem u oborima s malim ispustom.

#### 4.2.5. Uzgoj prasadi

Uzgoj prasadi traje od odbića i dobi od 35 dana pa do dobi od 80-90 dana, kada prasadi dostigne tjelesnu težinu od približno 30 kg (slika 6). Držanje prasadi je skupno, a hranidba tijekom uzgoja podešena je tako da prasadi ima prosječni dnevni prirast od približno 400 grama. Ovo razdoblje uzgoja je ključno za daljnju proizvodnju tovljenika i rasplodne nazimadi, zbog čega je potrebno da prasadi dobija kvalitetnu hranu u obliku koncentriranih krmiva, te dovoljne količine svježe lucerne. (Kralik i sur. 2009.)



Slika 8. Prasadi u uzgoju

Izvor: Palčić

Tijekom razdoblja uzgoja prasid dobija dopunsku krmnu smjesu starter Protamino Piggi, proizvođača Sano, koja sadrži 25% sirovih bjelančevina. Ova smjesa pokazala, prema rječima vlasnika OPG-a, kao najbolja što se tiče prirasta i zdravstvenog statusa prasidi.



Slika 9. Dopunska krmna smjesa u hranidbi prasidi

Izvor: Palčić

Primjeri krmnih smjesa u hranidbi prasidi na obiteljskom gospodarstvu prije odbića i za vrijeme uzgoja prikazani su u tablici 1.

Žitarice koje se koriste su proizvedene na vlastitom imanju, a smjese se koriste kao dopunske komponente obroka.

Tablica 1. Receptura obroka u hranidbi prasidi (Izvor: Palčić)

Komponente (%)	Prasid do 16 kg	Prasid od 16 – 30 kg
Kukuruz	75	20
Pšenica	-	30
Ječam	-	30
Dopunska krmna smjesa za prasid (Protamino Piggi, Sano)	25	20

#### 4.2.6. Tov svinja

Tov predstavlja završnu fazu u ciklusu svinjogojske proizvodnje. Cilj tova je proizvodnja tovljenika starosti od minimalno 6 mjeseci i završnih težina 120 kg. Način hranidbe i vrsta obroka moraju omogućiti ostvarivanje prosječnih dnevnih prirasta od približno 750 grama. Ovakvim načinom hranidbe omogućit će se dobivanje tovljenika koji će imati zadovoljavajuću kvalitetu mišićnog tkiva u trupu, te neće biti pretjerano zamašćeni.

Kombinacijom križanja pasmina landras i pietren dobiveni su križanci koji imaju vrlo dobre proizvodne performanse u obliku prosječnih dnevnih prirasta i utroška hrane za kilogram prirasta. Također, udjel mišićnog tkiva u trupu je veći od 57% što je vrlo zadovoljavajuće za kupce.

Tov svinja provodi se u zatvorenim oborima s čvrstim podom, bez stelje. Čišćenje (izgnojavanje) obora je svakodnevno. Tovljenici su podijeljeni u skupine od 20 komada po oboru, oba spola. Hranidba tijekom cijelog razdoblja tova je obročna (dva puta na dan – ujutro i uveče) i provodi se ručno u valove (slika 8). Tovljenici se napajaju iz automatskih pojilica. (Margeta V. i sur. 2013.)



Slika 10. Tovljenici

Izvor: Palčić



Obrok za tovne svinje je sastavljen od krmiva proizvedenih na vlastitom gospodarstvu uz dodatak dopunske krmne smjese Protamino Premium Forte (Sano). Tov je podijeljen na predtov i završni tov, a razlikuje se u sadržaju obroka (tablica 2).

Tablica 2. Receptura obroka u hranidbi tovnih svinja (Izvor: Palčić)

<b>Komponente (%)</b>	<b>Predtov (do 80 kg)</b>	<b>Tov (do 120 kg)</b>
Kukuruz	40	20
Pšenično krmno brašno	24	20
Ječam	10	35
Soja	10	15
Dopunska krmna smjesa za tovljenike (Protamino Premium Forte, Sano)	16	10

Pokazalo se da svinje vrlo rado jedu sve smjese i ova receptura se koristi na obiteljskom gospodarstvu već 5 godina.

## 5. Ekonomski pokazatelji proizvodnje prasadi i tovnih svinja na OPG-u

### 5.1. Proizvodni pokazatelji

U tablici 3 prikazani su proizvodni pokazatelji na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu.

Tablica 3. Proizvodni pokazatelji

Stavka	Proizvodni pokazatelji
Broj krmača	12
Broj legala po krmači godišnje	2
Ukupno legala	24
Prosječno opraseno prasadi po krmači	12,8
Ukupno opraseno prasadi godišnje	307
Prosječno odbijeno prasadi po krmači	11,5
Ukupno odbijeno prasadi godišnje	276
Broj prasadi za tov	205
Ukupno proizvedeno tovljenika	200
Trajanje tova, dana	115
% uginuća u tovu	2
Utrošak hrane za kg prirasta, kg	3,2
Prosječni dnevni prirast u tovu, kg/dan	0,65
Prosječna završna težina u tovu, kg	120

Iz tablice je vidljivo da su proizvodni pokazatelji s promatranog OPG-a vrlo dobri i da su u skladu sa zahtjevima moderne i poluintenzivne proizvodnje svinja. Većina prasadi koristi se za tov, dok se jedan dio prodaje kao prasadi (odjoci). Većina tovljenika nakon završetka tova prodaje se poznatim kupcima u obliku živih svinja, dok se manji dio prodaje u obliku zaklanih svinjskih trupova, a jedan dio se kolje i prerađuje u tradicionalne proizvode, uglavnom za vlastite potrebe. Zadovoljavajuća plodnost, te dobri proizvodni pokazatelji u uzgoju i tovu preduvjet su za ostvarivanje dobrog financijskog rezultata kroz prodaju živih i zaklanih svinja.

## 5.2. Ekonomski pokazatelji

U tablici 4 prikazani su varijabilni troškovi u proizvodnji tovljenika žive težine od 120 kg i trajanja tova od 115 dana.

Tablica 4. Varijabilni troškovi tova svinja na OPG-u (Izvor: savjetodavna.hr)

<b>Kalkulacija pokrića var. troškova (PVT)</b>	<b>HRK/grlo</b>	<b>EUR/grlo</b>
Tovljenik 100kg 0,99 10 kn	990,00	137,55
<b>UKUPAN PRIHOD</b>	<b>990,00</b>	<b>137,55</b>
Prase 25 kg 1,01 11,11 kn	280,53	38,98
Stočna hrana	370,67	51,50
Veterinarski troškovi	50,00	6,95
Ostali troškovi	50,00	6,95
<b>UKUPNI VAR. TROŠKOVI</b>	<b>751,20</b>	<b>104,37</b>
<b>PVT</b>	<b>238,80</b>	<b>33,18</b>

Iz tablice je vidljivo da vrijednost ukupnog prihoda po tovljeniku iznosi 990 HRK ili 137,55 EUR, što u konačnici predstavlja dobit po tovljeniku od 238,8 HRK ili 137,18 EUR. S obzirom na stanje na tržištu koje je bilo proteklih godina, ovakav financijski rezultat može se smatrati vrlo dobrim. Valja napomenuti da se radi o vrijednostima vezanim uz prosječnu cijenu od 10,00 kn za kg žive mase tovljenika (tablica 5).

Tablica 5. PVT vezan uz različite cijene po kg žive mase tovljenika (savjetodavna.hr)

<b>Različite cijene</b>	<b>Jedinična cijena</b>	<b>PVT (HRK)</b>	<b>PVT (EUR)</b>
Cijena niža	9,00	139,80	19,42
Cijena srednja	10,00	238,80	33,18
Cijena viša	11,00	337,80	46,93

Navedeni ekonomski pokazatelji odnosili su se na promatrano razdoblje od godinu dana (proljeće 2018. – proljeće 2019.). U međuvremenu je došlo do velikih promjena na svjetskom tržištu svinja i svinjskog mesa. Zbog pojave Afričke svinjske kuge (ASK), smrtonosne zarazne bolesti u većem dijelu istočne Europe, a posebice u Kini kao najvećem potrošaču i uvozniku

živih svinja i svinjskog mesa, naglo su skočile cijene istih, tako da su trenutno tržišne cijene veće za 30% u odnosu na one koje su bile u promatranom razdoblju, s tendencijom daljnjeg porasta. Ovakvo stanje ide dodatno u prilog proizvođačima, budući da je tržište stočne hrane prilično stabilno te da nema značajnih promjena u cijeni koštanja obroka (tablica 8). Iz svega navedenog jasno se može zaključiti da je proizvodnja svinja i svinjskog mesa danas vrlo profitabilna grana stočarstva i da se očekuje da će ovakvo stanje potrajati još barem godinu ili dvije.

Tablica 6. Cijena koštanja obroka na OPG-u (Izvor: Palčić)

<b>Stavka</b>	<b>Jedinična cijena (kn/kg)</b>	<b>Količina po grlu (kg, lit)</b>	<b>HRK/grlo</b>
Kukuruz	0,86	122	104,49
Ječam	0,87	64	55,68
Pšenica	1,02	25	25,50
Sojina sačma	2,75	44	121,00
Premiks	8,00	8	64,00
<b>UKUPNO</b>			<b>370,67</b>

Trenutni paritet cijena hrane i živih svinja izuzetno je povoljan za sve koji se bave ovom vrstom proizvodnje. Za dugoročnu opstojnost OPG-a čija će se proizvodnja temeljiti na uzgoju i tovu svinja, neophodno bi bilo krenuti prema preradi u tradicionalne proizvode s dodanom vrijednošću, kako bi se neutralizirali utjecaji poremećaja na globalnom tržištu. Vrlo je vjerojatno da ovakvo stanje visokih cijena živih svinja i svinjskog mesa neće potrajati u nedogled i treba već sada razmišljati o mjerama za ublažavanje pada cijena do kojih će zasigurno doći.

## 6. Zdravstvena zaštita na OPG-u

Na promatranom OPG-u provode se sve propisane mjere zdravstvene zaštite, uključujući dezinfekcijske barijere, redovitu provedbu dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije te sve druge mjere koje su propisane zakonima, uredbama i naredbama. Mjere su naročito pooštrene uslijed pojave Afričke svinjske kuge u zemljama okruženja. Prilikom nekoliko obilazaka gospodarstva, vlasnici su mi osigurali zaštitnu obuću i odjeću, kako bih mogao obaviti radnje vezane uz ovaj završni rad.

Od bolesti koje su svojstvene za svinje, tijekom promatranog razdoblja pojavio se vrbanac u jednom oboru mlađih tovljenika

### 6.1. Vrbanac

Vrbanac (Crveni vjetar, lat. *Rhysiopathia suis*) je pretežno akutna zarazna bolest svinja, koju uzrokuje mikroorganizam *Erysipelothrix rhusiopathiae* (insidiosa). Budući da mogu oboljeti i ljudi bolest se ubraja u zoonoze.

Uzročnik bolesti se nalazi gotovo svugdje u okolini svinje, te u tonzilama i početnom dijelu probavnog trakta zdravih svinja. Uslijed pogodovnih čimbenika, kao što su npr. Nagle promjene temperature zraka i tlaka, loša mikroklima, promjene hrane, te stres, dolazi do slabljenja otpornosti organizama, a posljedično do infekcije.

Od vrbanca mogu oboljeti svinje svih pasmina, dobi i spola, iako su svinje mlađe od godinu dana prijemljivije za bolest.



Slika 11. Svinja oboljela od vrbanca

Izvor: <http://veterina.info>

Inkubacija bolesti je vrlo kratka (do 7 dana). Znakovi (simptomi) bolesti ovise o kliničkom obliku i tijeku bolesti. Klinički se razlikuju dva oblika: septikemijski i kronični vrbanc.

U *septikemijskom obliku*, bolest karakterizira nagla pojava simptoma: svinja prestaje odjednom jesti (ujutro je bilo sve u redu, a već popodne ne), tjelesna temperatura je viša od 42°C, ležanje, apatija, moguće je i povraćanje. Iako u iznimnim slučajevima svinja može i uginuti bez razvoja tipičnih simptoma bolesti (perakutni oblik), najčešće se javljaju tipične promjene na koži, koja poprima crveno-plavu boju, osobito po ušima, glavi, vratu i trbuhu. Na koži se također nalaze indikativne četverokutne ožarice (plikovi), izdignute od površine kože, crveno-plavkaste boje, na dodir izrazito tople i bolne, proširene po cijelom tijelu. Disanje i bilo su ubrzani, vidljive sluznice su zažarene, a potom cijanotične, životinje ne jedu i ne piju, slabo se kreću (na vršcima prstiju, uz cviljenje).

U *kroničnom obliku*, koji nastaje ukoliko se životinje na vrijeme ne liječi, a preživi, javljaju se simptomi oslabljenog srca (uslijed oštećenja srčanih zalistaka), oštećenje zglobova (težak i nesiguran hod) i pobačaj suprasnih krmača, te uginuće.

Bolest se izrazito lako dijagnosticira na osnovu kliničkih simptoma, iako kod tzv. bijelog vrbanca, koji je sve učestaliji, izostaju karakteristične kožne promjene. Bakteriološka, te serološka pretraga su zasigurno najbolji dijagnostički instrument. No, čim se pojave navedeni, prvi simptomi bolesti, potrebno je pozvati veterinara, koji će po uspostavljenoj dijagnozi početi sa liječenjem svinja. Prognoza bolesti je najčešće povoljna, naravno, ukoliko su dijagnoza i terapija bolesti odrađeni na vrijeme.

Kako bi spriječili pojavu vrbanca potrebno je voditi računa o nekoliko bitnih faktora:

- vrbanc se uspješno suzbija cijepljenjem svinja, već u dobi od 2 mj. ( najbolje početkom proljeća, a u ugroženim područjima naputak je dvokratno u tijeku godine)
- obvezno i učestalo čišćenje, pranje, dezinfekcija i odmor objekta
- uravnotežena hranidba, te optimalna mikroklima u objektu.

Odmah nakon uočavanja pojave bolesti u zaraženom oboru provedene su mjere liječenja koje su uspješno provedene. Nakon toga bolest se nije širila i zdravstveni status cijelog proizvodnog stada može se opisati kao vrlo zadovoljavajući.

## 7. Stanje svinjogojstva u Hrvatskoj

Tijekom 2018. u Hrvatsku je uvezeno je 96.506 tona svinjskog mesa ( 1 posto više u odnosu na 2017.), a izvezeno je 8526 tona ( 8 posto više). Premda se bilježi kontinuirano povećanje uvoza svinjskog godine mesa u 2018 značajno je usporen trend uvoza, no zato je zabilježeno povećanje uvoza živih svinja. Promet živih svinja ima pozitivnu vanjsko trgovinsku bilancu i bilježi kontinuirano povećanje u broju izvezenih svinja. Iako bi ovo trebao biti podatak koji pokazuje napredak u sektoru, to ipak nije tako.

Povećanje u broju izvezenih živih svinja nastaje kao posljedica nepovoljnih tržišnih uvjeta s cijenama svinjetine u RH i pokušaja prodaje svinja na vanjskim tržištima po većim cijenama. Broj krmača u RH nakon 2010. pao je za 30 % i kroz sve ove godine kreće se u ograničenom okviru uz neznatne promjene. Broja krmača zasigurno je najbolji pokazatelj stanja u sektoru jer je to osnova proizvodnje svinjskog mesa. Stagnacija u broju rasplodnih krmača u našoj zemlji ima izravan odraz na rad klaoničke industrije. Pad u prikazanom broju trupova nešto je manji (20 %) u odnosu na pad broja krmača. Nažalost ovo nije rezultat boljih reprodukcijских rezultata na preostalom matičnom stadi već je posljedica uvoza živih svinja za klanje. U 2018 godini u RH je uvezeno 483.000 odojaka. Istovremeno na klaonicama je zaklano 74.843 odojaka. Pod pretpostavkom da su svi zaklani odojci bili iz uvoza, onda je preostalo više od 400 tisuća za stavljanje u tov. Prema ovome iz domaće svinjogojске proizvodnje na klaonicama u RH podmiruje se oko 340.000 ili 46 %. Ovakva situacija očito nije dugoročno povoljna za svinjogojstvo RH koje uključuje primarnu proizvodnju, klaoničku i prerađivačku industriju.

Prevelika izloženost uvozu primarnog materijala ( prasad) za proizvodnju strateške namirnice za prehranu domaćeg stanovništva i rastuće turističke potrošnje može postati ograničavajući čimbenik u razvoju cjelokupnog hrvatskog gospodarstva. Hrvatska danas iz drugih zemalja EU uvozom pokriva i do 70 posto potreba za mesom svinja. Zato trebamo boljom organizacijom tržišta potaknuti razvoj svinjogojstva i smanjiti uvozni deficit, utjecati na smanjenje ovisnost mesne industrija o uvozu sirovine , osigurati stabilnu opskrbu hranom građana , a u trgovinama moramo osigurati zastupljenost domaćih proizvoda.

Mali postotak OPG-ova koji se bave uzgojem svinja rezultiran je velikim rashodima i jako visokim troškovima proizvodnje te su tako otvorena vrata uvoznjoj robi koja je u krajnosti jeftinija od domaćeg proizvoda. Uvozna roba tj . svinje su jeftinije iz razloga jeftinije proizvodnje u ostalim državama EU.



## **8. Zaključak**

Na temelju provedenih analiza proizvodnje prasadi i tovnih svinja na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu može se zaključiti da ovakav oblik organizacije i proizvodnje može predstavljati vrlo prihvatljiv, primjenjiv i profitabilan model proizvodnje svinja na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Republici Hrvatskoj. Organizacija proizvodnje kroz zatvoreni ciklus (od proizvodnje hrane do završnog proizvoda – tovljenika) te proizvodnja za poznate dugogodišnje kupce osigurava minimalnu izloženost poremećajima na globalnom tržištu. Uočena je primjerna upotreba svih propisanih zootehničkih i zoohigijenskih mjera što se potvrđuje kroz vrlo dobre proizvodne rezultate i vrlo dobar zdravstveni status proizvodnog stada. Za podizanje razine proizvodnosti i dohodovnosti trebalo bi razmišljati o povećanom stupnju finalizacije proizvoda kroz preradu u visoko vrijedne tradicionalne proizvode, za što, nesumnjivo je, na OPG-u postoje materijalni i ljudski resursi.

## 9. Literatura

1. Domaćinović, M., Antunović, Z., Džomba, E., Opačak, A., Baban, M., Mužić, S. (2015.): Specijalna hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, str. 10-78
2. Kralik, G., Kušec, G., Kralik, D., Margeta, V. (2009): Svinjogojstvo – Biološki i zootehnički principi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, str. 62-97
3. Margeta, V., Budimir, K., Margeta, P. (2013): Održiva svinjogojstva proizvodnja na obiteljskim gospodarstvima // Zbornik radova IX. savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj / Križevci: Hrvatska poljoprivredna agencija, str. 19-22
4. Senčić Đ. (2013): Uzgoj svinja za proizvodnju tradicionalnih mesnih proizvoda, Osijek: Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, priručnik, str. 55-121
5. <https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/svinjogojstvo/>
6. <https://veterina.info/>
7. [http://www.innerpath.com.au/matmed/herbs/Sus\\_scrofa~domesticus.htm](http://www.innerpath.com.au/matmed/herbs/Sus_scrofa~domesticus.htm)
8. <http://interboves.com/tr/pigs.html>
9. <https://hpa.mps.hr/stocarstvo-svinjogojstvo/>
10. <https://gospodarski.hr/nekategorizirano/plemenite-pasmine-svinja-za-proizvodnju-suhomesnatih-proizvoda/>.
11. <https://www.agroportal.hr/svinjogojstvo/30624>
12. <https://www.savjetodavna.hr/2014/10/03/vrbanac-uvjetna-bolest-svinja/>
13. <http://veterina.info/zivina-i-ptice/25-bolesti-goveda/105-crveni-vetar-sin-vrbanac>
14. <https://www.hobbyfarms.com/swine-farrowing-barns/>
15. <http://knowledgebase.lookseek.com/Landrace-Pig.html>
16. <https://photos.com/featured/pigs-mating-jevtic.html>
17. [https://www.123rf.com/photo\\_81102229\\_young-spotted-pietrain-pig-with-black-spots-on-farm-field.html](https://www.123rf.com/photo_81102229_young-spotted-pietrain-pig-with-black-spots-on-farm-field.html)

## 10. Sažetak

Svrha ovog završnog rada bila je analizirati proizvodnost i ekonomičnost obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva koje se bavi proizvodnjom svinja. Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG) nalazi se u istočnom dijelu Hrvatske, u pretežito poljoprivrednom području. OPG raspolaže vlastitim poljoprivrednim površinama za proizvodnju hrane (18 ha), te jednim dijelom obrađuje zemlju u zakupu (10 ha). Proizvodno stado sastoji se od 12 rasplodnih krmača pasmine landras i rasplodnih nerasta pasmine pietren. Osim proizvodnje prasadi i tovljenika, na gospodarstvu se proizvodi i rasplodni podmladak za prodaju. Proizvodnja svinja na gospodarstvu provodi se u objektima poluintenzivnog tipa, a unutar objekata se nalaze proizvodne cjeline tipične za zatvoreni ciklus svinjogojske proizvodnje. Ovakav oblik organizacije i proizvodnje može predstavljati vrlo prihvatljiv, primjenjiv i profitabilan model proizvodnje svinja na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Republici Hrvatskoj. Organizacija proizvodnje kroz zatvoreni ciklus (od proizvodnje hrane do završnog proizvoda – tovljenika) te proizvodnja za poznate dugogodišnje kupce osigurava minimalnu izloženost poremećajima na globalnom tržištu. Uočena je primjerna upotreba svih propisanih zootehničkih i zoohigijenskih mjera što se potvrđuje kroz vrlo dobre proizvodne rezultate i vrlo dobar zdravstveni status proizvodnog stada. Za podizanje razine proizvodnosti i dohodovnosti trebalo bi razmišljati o povećanom stupnju finalizacije proizvoda kroz preradu u visoko vrijedne tradicionalne proizvode, za što, nesumnjivo je, na OPG-u postoje materijalni i ljudski resursi.

## **11. Summary**

The purpose of this final work was to analyze the productivity and economy of a family farm engaged in pig production. Family Farm (OPG) is located in the eastern part of Croatia, in a predominantly agricultural area. The farm has its own agricultural land for the production of food (18 ha), and partly cultivates the leased land (10 ha). The production herd consists of 12 breeding sows of the Landrace breed and breeding boars of the Pietrain breed. In addition to the production of piglets and fatteners, the farm also produces breeding stock for sale. The production of pigs on the holding is carried out in semi-intensive facilities, and inside the facilities are production units typical for the closed cycle of pig production. This form of organization and production can represent a very acceptable, applicable and profitable model of pig production on family farms in the Republic of Croatia. The organization of production through a closed cycle (from food production to the final product - fattener) and production for known long-term customers ensures minimal exposure to distortions in the global market. Appropriate use of all prescribed zootechnical and zoohygienic measures has been observed, which is confirmed by the very good production results and the very good health status of the production flock. To raise the level of productivity and profitability, one should think of an increased degree of product finalization through processing into highly valuable traditional products, for which, undoubtedly, material and human resources exist at OPG.

## 12. Popis slika i tablica

Naziv slike	Broj stranice
1. Obor za držanje rasplodnih nerasta	2
2. Sus scrofa	3
3. Sus scrofa domestica	3
4. Nazimica landras pasmine	4
5. Nerast pasmine pietren	5
6. Prirodni pripust	7
7. Dojna krmača s prascima	8
8. Prasad u uzgoju	9
9. Dopunska krmna smjesa u hranidbi prasadi	10
10. Tovljenici	11
11. Svinja oboljela od vrbanca	16

Naziv tablice	Broj stranice
1. Receptura obroka u hranidbi prasadi	10
2. Receptura obroka u hranidbi tovnih svinja	12
3. Proizvodni pokazatelji	13
4. Varijabilni troškovi tova svinja na OPG-u	14
5. PVT vezan uz različite cijene po kg žive mase tovljenika	14
6. Cijena koštanja obroka na OPG-u	15