

Tov svinja na OPG-u Lukač

Lukač, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:106003>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-25**



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

Marko Lukač

Preddiplomski sveučilišni studiji Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

Tov svinja na OPG-u Lukač

Završni rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Marko Lukač

Preddiplomski sveučilišni studiji Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

Tov svinja na OPG-u Lukač

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

Izv.prof.dr.sc. Dalida Galović, mentor

Izv.prof.dr.sc. Tihana Sudarić, član

Izv.prof.de.sc. Vladimir Margeta, član

Osijek, 2021.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Završni rad

Marko Lukač

Tov svinja na OPG-u Lukač

Sažetak

Osiguranje odgovarajućih uvjeta prema specifičnim potrebama pojedinih kategorija svinja temeljni je uvjet za ostvarivanje optimalnih proizvodnih i ekonomskih rezultata u svinjogojskoj proizvodnji. OPG Lukač predstavlja vrlo moderan, prihvatljiv i profitabilan model proizvodnje. Razina proizvodnosti na prikazanom gospodarstvu se može podići finalizacijom proizvodnje, koja podrazumijeva preradu svinjskog mesa u tradicionalne proizvode te ih kao takove plasirati na tržište

Ključne riječi: OPG, svinjogojstvo, tov svinja

26 stranica, 13 slika, 4 tablice, 28 literaturnih navoda

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 Osijek
Undergraduate university study Agriculture, course Agroeconomics

BSc Thesis

Marko Lukač

Pigs fattening on family farm Lukač

Summary:

Ensuring appropriate conditions according to the specific needs of individual categories of pigs is a basic condition for achieving optimal production and economic results in pig production. Family farm Lukač is a very modern, acceptable and profitable production model. The level of productivity on the presented farm can be raised by finalizing production, which means processing pork into traditional products and placing them on the market as such.

Key words: Family farm, pig breeding, pig fattening

26 pages, 13 figures, 4 tables, 28 references

Bsc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. OBITELJSKO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO LUKAČ	2
3. PROIZVODNJA SVINJA NA OPG-U LUKAČ	3
3.1. Pasminski sastav svinja na OPG-u Lukač	3
3.1.1. <i>Hempšir</i>	3
3.1.2. <i>Danski landras</i>	4
3.1.3. <i>Veliki jorkšir</i>	5
3.1.4. <i>Pietren</i>	5
3.2. Tehnologija proizvodnje svinja na OPG-u Lukač	6
3.2.1. <i>Pripust svinja</i>	6
3.2.2. <i>Bređost</i>	8
3.2.3. <i>Prasenje</i>	8
3.2.4. <i>Dojno razdoblje</i>	10
3.2.5. <i>Uzgoj prasadi</i>	11
3.2.6. <i>Tov svinja</i>	12
4. PROIZVODNI POKAZATELJI SVINJA NA OPG-U LUKAČ	14
5. ZDRAVSTVENO STANJE SVINJA NA OPG-U LUKAČ	16
5.1. <i>Escherihia coli</i>	16
5.2. <i>Šuga</i>	17
5.3. <i>Vrbanac</i>	17
6. USPOREDBA TRENUTNOG STANJA SVINJOGOJSTVA BIH I RH	20
7. ZAKLJUČAK	24
8. POPIS LITERATURE	25

1. UVOD

Svinjogojstvo je grana stočarstva koja ima za cilj proizvodnju i opskrbu tržišta svinjskim mesom i prerađevinama. Pripitomljavanje svinja je započelo u Istočnoj Aziji, Zapadnoj Europi i Mediteranu prije 8 do 10 tisuća godina. Tijekom procesa pripitomljavanja došlo je do značajnih promjena u morfologiji tijela svinje. Proces pripitomljavanja se odvijao postupno te su dobivene pasmine 70% mišićne mase pohranjivale u stražnjem dijelu tijela, dok se kod divljih pasmina 70% mišićne mase nalazi u prednjem dijelu tijela.

Važnost svinjogojstva očituje se u opskrbi stanovništva s mesnim proizvodima, budući da je svinjsko meso visoko zastupljeno u prehrambenoj industriji. Svinjsko meso je jedno od najvažniji izvora animalnih bjelančevina u prehrani stanovništva.

Nositelji stočarske proizvodnje u Hrvatskoj u većini su mala gospodarstva, pa je cilj ovoga rada, također, na malom poljoprivrednom obiteljskom gospodarstvu opisati tehnologiju proizvodnje tovnih svinja kao i proizvodne rezultate.

2. OBITELJSKO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO LUKAČ

Proizvodnja tovnih svinja u ovom završnom radu provedena je na malom obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu Lukač (OPG) mješovite poljoprivrede.

Gospodarstvo se nalazi na sjeveru Bosne i Hercegovine uz samu granicu sa Republikom Hrvatskom, gdje je primarna djelatnost većine stanovništva poljoprivreda. OPG raspolaže s vlastitim poljoprivrednim površinama (10 ha), te jednim dijelom obrađuje zemlju u zakupu (8 ha). Od ukupno 18 hektara, soja i kukuruz zauzimaju po 7 hektara i ječam 3 hektara. Kompletna proizvodnja žitarica se skladišti u silose koji se nalaze na OPG-u i kasnije se koriste u proizvodnji stočne hrane. U sklopu farme nalaze se dva manja spremnika za stočnu hranu kapaciteta 1500 kilograma i prostor za pripremu hrane.

Osnovno stado se sastoji od 9 rasplodnih krmača pasmine jorkšir, danski landras i hempšir, te rasplodnog nerasta pasmine pietren. Trenutno se na farmi uz osnovno stado nalazi 22 komada prasadi do 30 kilograma, 27 komada svinja do 60 kg i 12 tovljenika koji su dosegli završnu težinu, odnosno 125 kg, te su spremni za prodaju.

Proizvodnja tovljenika provodi se u objektima intenzivnog tipa i kao takav je podijeljen u dvije cjeline. Hranidba se obavlja ručno i to u dva navrata, ujutro i navečer, a pristup vodi je neograničen putem pojilica. Obiteljsko gospodarstvo je zajednica četiri člana, od kojih su tri člana aktivno uključeni u proizvodnju tovnih svinja.

3. PROIZVODNJA SVINJA NA OPGU-U LUKAČ

Preduvjet održive i uspješne proizvodnje jest sinkronizacija između faza proizvodnog ciklusa. Odabir rasplodnog materijala je početni korak u ciklusu proizvodnje svinja.

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.)

3.1. Pasminski sustav svinja na OPG-u

Rasplodno stado na OPG-u sastoji se od 9 rasplodnih krmača pasmine hempšir, landras i jorkšir te od jednog rasplodnog nerasta pasmine pietren. Križanjem pasmina proizvodi se prasad, za tov. Gospodarstvo ne proizvodi vlastiti materijal za rasplod, nego se zamjena rasplodnih životinja obavlja kupnjom nazimica i rasplodnog nerasta.

3.1.1 Hempšir

Hempšir je američka pasmina u čijem stvaranju su sudjelovale engleske pasmine svinja s bijelim pojasom. Pripada skupini mesnatih pasmina sa jako dobro razvijenim leđnim mišićjem i butovima. Karakteriziraju je fine i tanke kosti, te laka glava. Hempšir je u osnovi crne boje s bijelim pojasom koji se proteže preko grebena i prednjih nogu (Slika 1). Krmače prase između 10 – 12 prasadi. Svinje za 6 – 7 mjeseci postižu masu oko 100 kg.

U Hrvatsku je importiran određen broj rasplodnih grla koja se koristi u križanjima za proizvodnju tovljenika.

Pasmina je poznata je po tome, što ima nizak postotak pojave blijedo, mekano, vodljnjikavo (BMV) ili tamno, čvrsto i suho meso (TČS). Meso je najkvalitetnije za termičku obradu. Posebno treba ukazati na kvalitetu mesa, jer iako je ovo tipična mesnata pasmina, nije posebno osjetljiva na stres pa je time i pojava vodnjikavog mesa praktično nepoznata (Kralik i sur., 2007.). Mana mesa je povremena pojava tzv. “hempšir efekta” (naknadni pad pH mesa nakon klanja).



Slika 1. Nerast pasmine hempšir
Izvor: <http://mojafarma.ba/hempsir>

3.1.2. Danski landras

Danci su križanjem domaće dugouhe svinje i velikog jorkšira uspjeli dobiti bijelu oplemenjenu svinju ili kako je danas nazivamo landras. Po ovoj pasmini Danska je postala poznata u svijetu, te je i danas zemlja koja je prva u pogledu razvoja svinjogojstva. Ovu pasminu karakterizira mala i lagana glava, s blago povijenom profilnom linjom.

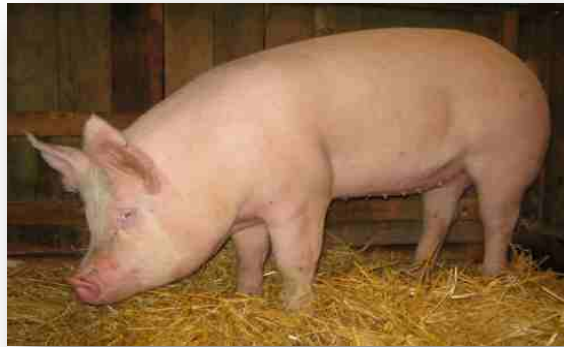


Slika 2. Nazimica danskog landrasa
Izvor : <http://mojafarma.ba/danski-landras/>

Uši su duge i spuštene, vrat je dug, plećka i trup su dobro spojene, grudi su široke i srednje duboke, leđni dio je također dugačak, dosta širok i mišićav. Koža danskog landrasa je elastična i nepigmentirana, te je pokrivena s bijelim čekinjama koje su guste i glatke. Izrazito su plodne pasmine, od 10 do 12 prasaca po leglu. Već sa 6 mjeseci postižu 100 – 120 kila, uz konverziju hrane od 2,8 do 3,1.

3.1.3. Veliki jorkšir

Veliki jorkšir je Engleska visoko proizvodna plemenita pasmina koje se zbog svojih odličnih tovnih svojstava raširila po čitavom svijetu i predstavlja jednu od osnovnih pasmina u stvaranju hibrida. To je pasmina s izrazito razvijenim stražnjim dijelom tijela. Butovi i plečke su dobro obrasle mišićnih tkivom te je karakterizira vrlo visok randman. Plodnost joj je 10 do 12 prasadi i pripada skupini ranozrelih pasmina. Prosječna tjelesna masa prasadi kod prasenja je 1,2 do 1,4 kilograma, a kod odbića sa 28 dana od 6 do 8 kilograma. U odrasloj dobi muške jedinke postižu masu i do 350 kg, a krmače 250 kg. Pri tovu postižu masu od 100 do 110 kg, za 6 do 7 mjeseci uz iskorištenje hrane od 3 do 3,5 kg za kilogram prirasta. Pasmına je pogodna i za produženi tov do 150 kg te je za razliku od većine drugih plemenitih pasmina, odlikuje dobra kvaliteta mesa i manja stres osjetljivost.



Slika 3. Veliki jorkšir

Izvor: <https://www.agroportal.hr/svinjogojstvo/19077>

3.1.4. 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. Prasi 9 do 10 prasadi, ranozrela je pasmina te se u Belgiji tovi do 95 kilograma. Okvir svinje je srednje velik, trup širok, relativno kratkih kostiju, šarene boje – prljavobijele i crne. Koža je dosta debela, čekinje ravne i kratke, žuto bijele boje s nepravilno raspoređenim mrljama (Slika 4.).



Slika 4. Pietren

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

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 (Kralik i sur., 2007.). 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%.

3.2. Tehnologija proizvodnje svinja na OPG-u Lukač

Tehnologija proizvodnje obuhvaća niz mjera koje se provode na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu tijekom cjelokupnog ciklusa proizvodnje, a odnose se na zahvate u uzgoju, hranidbu i držanje svinja.

3.2.1. Pripust svinja

Na gospodarstvu se provodi kombinacija prirodnog i umjetnog osjemenjivanja. Pripust se obavlja onog trenutka kada su kod krmače jasno izraženi znaci tjeranja, odnosno kada je plotkinja u estrusu (slabiji apetit, pojačan iscjedak iz spolnog organa, nemir, odbijanje hrane, podizanje ušiju itd). Ukoliko plotkinja ne pokazuje znakove estrusa, za njegovo se otkrivanje može upotrijebiti više testova, poput test jahanja, test s nerastom “probačem”, lumbalni test itd.

Vrijeme trajanja prirodnog pripusta je do 15 minuta i isti se ponavlja nakon 12 sati. Kod umjetne oplodnje potrebno je 5 do 7 minuta kako bi čin osjemenjivanja bio gotov. Cjelokupni proizvodni ciklus na gospodarstvu se temelji na sinkronizaciji estrusa, odnosno izjednačavanjem spolnih ciklusa kod većeg broja plotkinja. Razlog sinkronizacije estrus jest formiranje skupina krmača koje se istodobno prase te dobivanje skupina prasadi kasnije tovljenika podjednake dobi. Ovakav način proizvodnje zahtjeva dosta vremena, ali nam se pokazao produktivnim.



Slika 5. Umjetno osjemenjivanje krmača
Izvor: <https://www.savjetodavna.hr>



Slika 6. Prirodni pripust
Izvor: <https://usds.ru/hr>

3.2.2. *Bredost*

Nakon oplodnje jajne stanice, nastupa razdoblje bređosti. Ono traje sve do prasnja, odnosno poroda. Kod svinja to razdoblje u pravilu traje 115 do 117 dana (± 114 dana ili 3 mjeseca, 3 tjedna i 3 dana). Na promatranom gospodarstvu prosječno trajanje bređosti

iznosi 114 dana. Tijekom bređosti plotkinje su mirnije i povećava im se apetit. Prvih 18 dana plotkinje treba češće promatrati, jer ukoliko nije došlo do oplodnje one će nakon 18 dana ponovno pokazivati znakove tjeranja. U posljednjoj trećini bređosti plotkinja počinje oblikovati (spuštati) trbuh i nalijevati vime, a to je siguran znak da se bliži vrijeme prasenja. Kako bi se smanjili gubitci, vlasnik OPG-a nakon 100 dana bređosti aplicira lijek koji poboljšava laktaciju kod krmača i s tim sprječava gubitak mlijeka. Nakon 110 dana, krmače se prebacuju iz krmačarnika (čekališta) u prasilište, kako bi se zadovoljili zahtjevi temperature i vlage zraka, te time olakšali prasenje. Taj proces prebacivanja plotkinja može biti stresan za njih i dovesti do pobačaja, pa se postupak treba obavljati na mirniji način. U prasilištu se bređoj plotkinji treba osigurati dovoljne količine vode i hrane te je što manje uznemiravati. Kao siguran znak skorog poroda može se vidjeti kako iz vimena curi mlijeko, a plotkinja pravi gnijezdo od stelje (Kralik i sur., 2009.)

3.2.3. Prasenje

Najosjetljivi dio proizvodnog ciklusa u svinjogojstvu predstavlja prasenje. To je stresan period kako za krmaču tako i za tek rođenu prasid. Normalno prasenje traje između 2 – 5 sati, a razmak između poroda pojedine prasidi traje 5 – 20 minuta, dok porod slabo razvijene i mrtve prasidi traje duže. Krmače na gospodarstvu su mirne i blage naravi, tako da nije bilo problema tijekom prasenja. Sam čin prasenja odvija se zavisno od krmače do krmače, tijekom noći ili tijekom dana. Članovi OPG-a svo vrijeme dežuraju kako ne bi došlo do komplikacija pri porodu i do nepotrebnih gubitaka. Jako je važno pripremiti prasilište, odnosno pravovremeno voditi računa da se osiguraju svi potrebno zoohigijenski uvjeti za prasenje.

Prasilište čine boksovi za pojedinačno držanje krmača (Slika 8). Krmače se u boksove smještaju 2 do 4 dana prije prasenja i u njima borave do odbića. Boks je izgrađen tako da onemogućava kretanje krmače, a istovremeno osigurava neometano kretanje prasidi po cijelom boksu za vrijeme dojenja. Prasilište je opremljeno uređajima za dodatno zagrijavanje prostora, odnosno prasidi odmah po porodu. Prostor u kojem boravi prasid dodatno se zagrijava do temperature 30 – 34 °C. Ovo se provodi iz razloga što tek oprasena prasid nema razvijen termoregulacijski sustav pa dolazi do značajnog gubljenja tjelesne topline nakon prasenja.

U trenutku prasenja, tjelesna temperatura prasidi iznosi ok 39,5 °C, a već nakon 20 minuta pada za 2 pa čak i do 5 °C. Osim podešavanja temperature u objektu, vrlo je važno da

prase, po završetku poroda što prije posiše prvo majčino mlijeko – kolostrum. Sisanje kolostruma predstavlja ključni trenutak za preživljavanje prasadi, jer putem njega prasad u organizam unosi specifična antitijela (gama-globuline) koji izgrađuju pasivni imunitet prasadi. Pasivni imunitet štiti prasad od različitih oboljenja, a traje oko 3 tjedna kada počinju stjecati aktivni imunitet (Kralik i sur., 2007.).



Slika 7. Prasilište
Izvor: Autor

Prasad po porodu siše krmaču vrlo često, i do dvadesetak puta, a kasnije 10 do 15 puta dnevno. Svo to vrijeme važno je omogućiti krmači izbalansiranu hranidbu i dovoljnu količinu vode.

Na promatranom gospodarstvu prasilište je veličine 24 m² i podijeljeno je u 3 boksa, svaki po 6 m². U svakom boksu krmači je omogućen pristup vodi i hrani. Ostatak boksa namijenjen je za prasad, koji također imaju pristup vodi, a kasnije i dodatnoj prihrani.

Za očuvanje zdravlja prasadi i krmače važno je osigurati čiste obore o čemu članovi OPG-a posebno vode računa.

3.2.4. Dojno razdoblje

Nakon što se krmača oprasi nastupa dojno razdoblje koje traje do odbića prasadi, odnosno na OPG-u Lukač 28 dana (4 tjedna). U tom periodu prasad sisa krmaču i to je jedina hrana koju dobivaju prvih 2 tjedna. Nakon 14 dana postepeno ih se navikava na krutu hranu kako bi razvili vlastiti imunitet i da ne bi previše iscrpili krmaču sisanjem. Krmačino mlijeko ne zadovoljava potpuno potrebu prasadi za vodom, pa im je svježa pitka voda uvijek dostupna

preko pojilice. Osim što ne zadovoljava potpunu potrebu za vodom, krmačino mlijeko je također siromašno elementom željeza, pa se prascima 3. dana života injekciono aplicira u potkožno tkivo makroelement željezo, zajedno sa neophodnim vitaminima. Nakon 21. dana života, muška prasada se radi daljnjeg usmjeravanja u tov kastrira.



Slika 8. Dojna krmača s prascima
Izvor: Autor

Dojno razdoblje je iscrpno razdoblje za svaku krmaču, zbog toga se hranidba balansira, odnosno pojačava posebno u energetske i proteinske smislu. Iscrpljenost krmača može dovesti do negativnih posljedica, koje se najčešće očituju težim ulaskom u novi reproduktivni ciklus, tj. kasnija pojava estrusa (tjeranja). Prednost ranijeg odbijanja prasadi je u manjem gubitku tjelesne mase krmača, uštedi hrane po krmači i prasetu, boljem iskorištavanju smještajnog prostora te postizanju što boljeg indeksa prasenja. Prasad se na gospodarstvu nakon 28 dana odbija od krmače i preseljavaju se u dio farme namijenjen za tov, a krmače se prebacuju u krmačarnik. Nakon 5 – 10 dana poslije odbića, krmače pokazuju znakove tjeranja, pa je potrebno promatrati njihovo ponašanje.

3.2.5. Uzgoj prasadi

Vlasnik OPG-a već duži niz godina primjenjuje skupno držanje prasadi, a hranidbu reducira tako da u prvim danima uzgoja obroci budu ograničeni. Razlog ograničavanja obroka jest, da bi se izbjegla pojava proljeva što može uzrokovati uginuće prasadi. Ovo razdoblje uzgoja je ključno za daljinu proizvodnju tovljenika i rasplodne nazimadi, zbog čega je potrebno da prasad dobiva kvalitetnu hranu u obliku koncentriranih krmiva, te dovoljne količine svježe lucerne (Kralik i sur., 2009.).



Slika 9. Dopunska krmna smjesa za prasad

Izvor: Autor

U Tablici 1 su prikazani primjeri krmnih smjesa koje se koriste u hranidbi prasadi na OPG-u Lukač nakon odbića. Osim dopunskih smjesa (premiksa), koriste se i žitarice koje su proizvedene na vlastitom imanju.

Tablica 1. Receptura obroka u hranidbi prasadi

Komponente %	Prasad do 12 kilograma	Prasad od 12 do 30 kg
Kukuruz	63,5	48
Ječam	10	25
Sojin griz	19	23
Premiks (Schaumann F 2000)	/	4
Premiks (Schaumann Bi 7,5%)	7,5	/
Iznos	100	100

Izvor: Autor

Prasad se hrani predstarter, starter i grover smjesama. Kapacitet rasta prasadi od odbijanja do 30 kg (na OPG-u Lukač) očituje se u ovisnosti o zdravstvenom stanju prasadi, kvaliteti hrane kao i dobi prasadi nakon odbića.

Preporuke za hranidbu prasadi poslije odbića odnose se na ograničavanje dnevnog obroka, što se na imanju i provodi u 1. tjednu i do 50% u odnosu na konzumiranje po volji. Količina dnevnog obroka postepeno se povećava s razvojem enzimatskog sustava u probavnom sustavu.

Brzi razvoj odbijene prasadi zahtijeva obrok izbalansiranog sastava u pogledu svih hranjivih sastojaka (Kralik i sur., 2007.).

3.2.6. *Tov svinja*

Završnu fazu ciklusa svinjogojске proizvodnje predstavlja tov svinja. Glavni cilj tova, jest proizvodnja tovljenika starosti do 6 mjeseci i završne težine između 120 i 130 kilograma. Kako bi se dobili kvalitetni tovljenici potrebno je reducirati obroke i vrstu hranidbe, čime ćemo omogućiti dnevni prirast približno 700 grama i dobro raspoređeno mišićno tkivo u trupu tovljenika. Na tovnu sposobnost utječe više faktora, kao individualnost, tip i pasmina, tjelesna masa prasadi pri odbiću, dob svinja, hranidba te držanje i njega.



Slika 10. Tovljenici na OPG-u Lukač
Izvor: Autor

Na ovom OPG-u do sada se najbolje pokazala kombinacija pasmina jorkšir i landras, jer su dobiveni križanci imali zadovoljavajuće performanse u obliku dnevnog prirasta, konverzije hrane, zdravstvenog stanja tovljenika i ono najbitnije, ispunili su očekivanja kupaca.

Tovljenici se nalaze u zatvorenim oborima, bez stelje. U svakom oboru (boksu) se nalazi hranilica i automatizirane pojilice za vodu i rešetke (Slika 10) koje služe za izgnojavanje, odnosno čišćenje. Tovljenici su podijeljeni po skupinama, a broj komada u oboru ovisi o broju prasaca (najčešće 15 komada). Tijekom cijelog tova hranidba je obročna, dva puta na dan (ujutro i navečer) i provodi se ručno u hranilice.

Receptura obroka za tovljenike je sastavljena od krmiva koji su također proizvedeni na vlastitom gospodarstvu uz dodatak dopunskih krmnih smjesa “NATUPIG” (Schaumann).

Nakon što prasad dosegnu preko 30 kilogram postupno se prebacuju sa hrane za prasad na hranu za tovljenike, tako da na ovom gospodarstvu nema predtovne smjese.

Receptura prikazana u Tablici 2 već duži niz godina se koristi na OPG- Lukač i pokazala se kao dobra krmna smjesa zbog konverzije hrane i manje rasipanja iste.

Tablica 2. Receptura obroka za tovljenike na OPG-u Lukač

Komponente %	Tov (do 120 kg)
Kukuruz	56,5
Ječam	25
Sojin griz	16
Premiks	2,5
Iznos	100

Izvor: Autor

Mesnate pasmine svinja odlikuju se visokim genetskim potencijalom za rast, a intenzitet rasta ovisit će, između ostalog i o intenzitetu hranidbe (Kralik i sur., 2007.). Ograničenom hranidbom utječe se na sasrav prirasta. Povećava se odlaganje mišićnog tkiva do određene granice (individualni kapacitet), a zatim se nastavlja odlaganje masnog tkiva. Prema istim autorima, hranjenje prema apetitu je optimalno za ukupan prirast, ali ne i za odnos meso:mast u prirastu. Klaonička kvaliteta svinja se poboljšava ukoliko se primjenjuje manje intenzivna hranidba. Svinje prije svega konzumiraju hranu da bi zadovoljile potrebe u energiji i zbog toga se prilikom sastavljanja obroka treba obratiti pozornost izboru energetskih krmiva. U obrocima za tov energetska krma (kukuruz i druge žitarice, kao i proizvodi njihove prerade) čine 80 - 90 % ukupne energije obroka. Za praktičnu hranidbu svinja postoje preporuke o hranjivim tvarima.

4. PROIZVODNI POKAZATELJI NA OPG-U LUKAČ

U tovu svinja iskorištava se svojstvo rasta, pri čemu se povećava tjelesna masa svinja. Intenzitet rasta svinja mjeri se živom masom pri određenoj dobi na način da se razlika tjelesne mase na kraju tova (kg) i tjelesne mase svinja na početku tova (kg) podijeli sa trajanjem tova u danima.

S tovnom sposobnošću povezano je i iskorištavanje hrane, a samim tim i utrošak hrane za jedinicu prirasta. Što je iskorištavanje hrane bolje to je utrošak hrane za kilogram prirasta manji i obrnuto. Hrana u troškovima proizvodnje iznosi 70 do 80%, što je jasno da znatno utječe na ekonomičnost proizvodnje.

Na tovnju sposobnost utječe više faktora, kao individualnost, tip i pasmina, tjelesna masa prasadi pri odbiću, dob svinja, hranidba te držanje i njega. Poželjni utrošak hrane svinja kreće se 2,2 – 2,8 kg hrane za 1 kg prirasta, a u našem tovilištu svinje troše oko 3,3 kg za kilogram prirasta.

Tablici 3. Proizvodni pokazatelji na OPG - Lukač.

Stavka	Proizvodni pokazatelj
Broj krmača	9
Broj legala po krmači godišnje	2,5
Ukupno legala	22,5
Prosječno oprášeno prasadi po krmači	12
Ukupno oprášeno prasadi godišnje	270
Prosječno odbijeno prasadi po krmači	10
Ukupno odbijeno prasadi godišnje	225
Broj prasadi za tov	225
Ukupno proizvedeno tovljenika	215
Trajanje tova, dana	181
Uginuća u tovu, %	2
Utrošak hrane za kilogram prirasta, kg	3,3
Prosječni dnevni prirast u tovu, kg/dan	0,62
Prosječna završna težina u tovu, kg	125

Izvor: Autor

Proizvodni pokazatelji prikazani u Tablici 3 su relativno dobri na promatranom OPG-u i odgovaraju zahtjevima moderne proizvodnje. Većina prasadi se koristi za tov, a manji dio prasadi se prodaje kao prasad. Tovljenici nakon što dosegnu završnu težinu (120 kg do 125

kg) se prodaju okolnim mesnicama u obliku živih svinja. Jedan dio se kolje i prerađuje u tradicionalne proizvode, ali samo za vlastite potrebe. Za ostvarivanje dobrog financijskog rezultata prodajom živih svinja zaslužni su vrlo dobri proizvodni pokazatelji u tovu te zadovoljavajuća plodnost.

Trenutni odnos između cijena i živih svinja nije baš povoljan za proizvođače. Korona kriza je jedan od razlog takvog omjera. Navedeno gospodarstvo zahvaljujući vlastitim obradivim površinama i dalje ima povoljnu financijsku situaciju u proizvodnji tovljenika. Ako bi govorili o dugoročnoj opstojnosti OPG-a, neophodno je pokrenuti vlastitu preradu tovljenika u tradicionalne proizvode, kako bi kompletirali proizvodnju i ostvarili veću dobit.

5. ZDRAVSTVENO STANJE SVINJA NA OPG-U LUKAČ

Trenutno zdravstveno stanje životinja na promatranom OPG-u je zadovoljavajuće. Pravovremeno se provode sve propisane zoohigijenske mjere, mjere zdravstvene zaštite koje uključuju dezinfikaciju objekta, deratizaciju i ostalo. Mjere su naročito pooštrene nakon 2016/17. godine, kada se u objektu pojavila bakterija *Escherichia coli* zbog koje je gospodarstvo bilo prinuđeno stati sa proizvodnjom. U promatranom razdoblju na gospodarstvu se osim bakterije pojavilo vrbanac (*Rhysiopathia suis*) i šuga (*Scabies*).

5.1. *Escherichia coli*

Escherichia coli je bakterija koja živi u donjem dijelu probavnog trakta sisavaca i jedna je od glavnih uzročnika infekcija. Uzročnik je enteropatogeni beta-hemolitički sojevi *Escherichia coli*. Ova bolest se najčešće javlja kod prasadi na sisi u prvih sedam dana života. Simptomi kod prasadi se mogu pojaviti odmah nakon prasenja, odnosno naglo izbijaju i mogu zahvatiti veći broj prasadi. Oboljela prasada slabo sisaju, imaju žućkasti proljev, brzo dehidriraju i naglo mršave.



Slika 11. Prasad oboljela od *E. coli*
Izvor: <https://i0.wp.com/hozyajskijhutor.ru>

Liječenje bolesti podrazumijeva hitnu intervenciju kako bi se zaustavilo daljine širenje. Najčešće se liječi s antibioticima i to tako, da se uz cijelo leglo tretira i krmača. Antibiotici se daju peroralno i sistematski. Pored antibiotika jako je važna i nadoknada tekućine, naročito kod dehidrirane prasadi.

5.2. Šuga

Šuga je kožno oboljenje kojeg uzrokuju obligatni paraziti, u narodu poznatiji kao šugarci. Razvoj šugaraca odvija se od jajeta, preko larvi do konačnog odraslog oblika. Oni parazitiraju na površini kože i izazivaju promjene na koži. Šuga se prenosi direktnim kontaktom ili preko kontaminiranih predmeta i prostorijsa.

Otpornost organizma ovisi o manifestaciji šuge pa životinje s jačim imunitetom spontano liječe šugu, a kod životinja sa slabijim imunitetom šuga se pojavljuje u kliničkom obliku. Najčešći simptomi šuge su dermatitis, pojava svrbeža, gubitak apetita, ogrebotine itd. Skrivena šuga je oblik zaraze u kome se šugarci ne mogu razmnožavati uslijed otpornosti organizma, al životinje sa skrivenom šugom i dalje su izvor zaraze.



Slika 12. Svinja oboljela od šuge
Izvor: <https://hr.capaparda.com>

Liječenje šuge na gospodarstvu se obavlja vanjskim putem pomoću akaricidnih sredstava, tretiranjem cijelog stada. Tretiranje se obavlja uz pomoć ručne prskalice u kojoj se nalazi odgovarajuća smjesa za suzbijanje šuge i radnja se ponavlja nakon 7 – 10 dana ponovno.

5.3. Vrbanac

Vrbanac ili Crveni vjetar, (*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.



Slika 13. Vrbanc

Izvor: <https://www.savjetodavna.hr>

Od vrbanca mogu oboljeti svinje svih pasmina, dobi i spola, iako su svinje mlađe od godinu dana prijemljivije za bolest. Inkubacija bolesti je vrlo kratka (do 7 dana). Znakovi 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), 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 truhu. 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.

6. USPOREDBA TRENUTNOG STANJA SVINJOGOJSTVA BIH I RH

Trenutno stanje svinjogojstva u Bosni i Hercegovini nije zadovoljavajuće i ne osigurava dovoljnu proizvodnju svinjskog mesa za domaće potrebe. Razlozi za ovakvo stanje se mogu svesti na više faktora, kao npr: potpuna liberalizacija tržišta, loša sistemski podrška, usitnjena imanja, loš pasminski sustav itd.

U područjima gdje se uzgajaju svinje prakticira se završna faza proizvodnog ciklusa, odnosno tov svinja, a on se zasniva na uvezenoj prasadi s ciljem podmirivanja domaćeg tržišta. Proizvodnja svinjskog mesa u Federaciji BiH pokazuje zabrinjavajući trend. Činjenica je da se u razdoblju 2006 - 2016. godina ova proizvodnja za 2,4 puta smanjila i sa 4,5 tisuća tona. Slična kretanja su i kada se govori o broju zaklanih svinja s tim što je 2006. godine zaklano 72 tisuće, a u 2016. godini svega 25 tisuća što je za 65% manje. U Republici Srpskoj proizvodnja svinjskog mesa je takođe varirala. Proizvodnja je bilježila konstantan rast od 2006. do 2011. godine pri čemu je sa količine od oko 6 tisuća tona dostigla razinu proizvodnje 10 tisuća tona. Veća proizvodnja mesa je utjecala i na povećanje zaklanih svinja i to za 72 tisuće, odnosno za 122%. Negativni trendovi u proizvodnji mesa obilježili su razdoblje 2012 - 2016. godine pri čemu je broj zaklanih svinja od 135 tisuća grla smanjen na 65 tisuća grla, a neto proizvodnja mesa sa 9,6 tisuća tona na količinu od oko 6 tisuća tona. Kada je riječ o proizvodnji svinjskog mesa u Distriktu Brčko podaci ukazuju na slične trendove kao i u Republici Srpskoj i Federaciji BiH, s tim što su razlike u smanjenju proizvodnje kao i broja zaklanih grla nešto manje između godina. Broj zaklanih svinja u Distriktu Brčko u 2016. godini je iznosio 1.410 grla i manji je za 35% dok je neto proizvodnja mesa manja za 29% u odnosu na prošlu godinu. Proizvodnja svinjskog mesa u BiH je u cjelini usmjerena za domaće tržište, i to za potrošnju u svježem stanju i kratkotrajnim prerađevinama. Zbog provođenja obveznog cijepljenja protiv klasične kuge svinja onemogućen je izvoz živih utovljenih životinja. Proizvodnja svinjskog mesa opada uslijed smanjenja tražnje na tržištu i pada otkupa žive stoke domaćih klanica i mesoprerađivača, a što je nadomješano značajnim povećanjem uvoza mesa iz Europske unije. Ovo je kao rezultat imalo gašenje proizvodnje, ne samo na manjim obiteljskim farmama, nego i specijaliziranih proizvođača, kako novoosnovanih, tako i oni koji su nastavljali rad na osnovama nekadašnjih velikih poduzeća za proizvodnju žive stoke i mesa (Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa za BiH, 2016.). Iz prikaza u Tablici 4 vidljivo je da se brojno stanje svinja za tov u 2020. godini povećalo za

5000 grla u odnosu na 2019. godinu. Bez obzira na povećanje i dalje je to broj koji ne može zadovoljiti domaće tržište pa se država oslanja na uvoz iz susjednih država, najčešće Srbije.

Tablica 4. Brojno stanje svinja u BiH

Godina	2019	2020
Svinje	543.000 grla	547.000 grla

Izvor: <https://bhas.gov.ba>

Svinjogojstvo u Republici Hrvatskoj je važno kako za stočarsku proizvodnju, tako i za ostale grane gospodarstva: prerada mesa, proizvodnja stočne hrane, zapošljavanje itd. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede (MP, 2020.) u Republici Hrvatskoj se u prosjeku troši oko 49,8 kilograma mesa svinja po stanovniku, što je znatno više nego druge vrste mesa i mesnih prerađevina. Stanje proizvodnje u Republici Hrvatskoj je skoro pa isto kao i u Bosni i Hercegovini kada pričamo o uvjetima i ekološkim zahtjevima. Razlika između tih dviju država u proizvodnji svinjskog mesa je u tome što je u Hrvatskoj veći broj svinja na malim i velikim gospodarstvima. Jednako tako i poznata razlika u konzumacija svinjskog mesa vezano uz tradiciju stanovništva. Ukupan broj svinja u 2018. godini manji je za 6,4% u odnosu na 2017. godinu. U odnosu na petogodišnje razdoblje od 2013. do 2017. godine manji je za 8,3%, a naše svinjogojstvo čini udio od 0,7% grla u ukupnom broju svinja Europske unije. Broj rasplodnih svinja smanjio se za 3,3%, odnosno krmača za 4,7%. Prema pasminskoj strukturi prevladavaju krmače hibridnih programa PIC s udjelom od 51% i Topigs od 30%. Razmjenom živih životinja u 2018. godini ostvaren je suficit, uvezeno je svinja u vrijednosti 23 milijuna eura, dok ih je izvezeno u vrijednosti 40,9 milijuna eura. Razmjenom svinjskog mesa ostvaren je deficit, uvezno je svinjskog mesa u vrijednosti od 180 milijuna eura, dok je izvezeno u ukupnoj vrijednosti od 20,1 milijuna eura. Vrijednost izvoza povećana je za 6,3%, a uvoza smanjena za 9% u odnosu na 2017. godinu (Ministarstvo poljoprivrede, 2019.).

U Tablici 5 prikazan je ukupan broj svinja u Hrvatskoj (2019 – 2020.g), te se iz iste može uočiti povećanje od 30.698 grla u 2020. godini u odnosu na 2019. Jedan od razloga povećanja ukupnog broja svinja jest pozitivan trend plodnosti rasplodnih svinja te različiti poticaji i subvencije za male, srednje i velike proizvođače od strane Europske Unije.

Tablica 5. Brojno stanje svinja u RH

Godina	2019	2020
Svinje	1.002.350 grla	1.033.048 grla

Izvor: <https://www.dzs.hr/>

Prema svim pokazateljima svinjogojstvo u Hrvatskoj još uvijek nije dovoljno razvijeno za Europsku Uniju i njeno tržište. Međutim, valja uzeti u obzir činjenicu da naša zemlja ima veliki potencijal u proizvodnji tradicionalnih proizvoda poput slavonske šunke, dalmatinskog pršuta i kulena. Navedeni proizvodi traže meso visoke kvalitete tako da se proizvodnja takve sirovine temelji na primjeni dobrog genetskog materijala, selekciji na povećanje mesnatosti, suvremenoj tehnologiji i hranidbi. Unutar stočarstva prema udjelu u vrijednosti ukupne proizvodnje, svinjogojstvo je zastupljeno oko 35%.

Uzroke nepovoljnog stanja svinjogojstva, unatoč mjerama državne novčane potpore, treba tražiti u zaostaloj tehnologiji proizvodnje (niska plodnost krmača i visoki postotak uginuća uzrokovano lošim proizvodnim uvjetima te klanjem velikog broja odojaka), uz posljedice nedovoljne i nekvalitetne proizvodnje tovljenika.

Promjene u svinjogojskoj proizvodnji uspostavljanjem novih proizvodnih sustava te uvođenjem mjera poticanja specijalizacije u svinjogojstvu nameće se, ne samo zbog povoljnijeg položaja ove značajne grane već i zbog zadovoljavanja uvjeta koji vrijede u zemljama razvijenog stočarstva Europske unije.

Glavni čimbenici koji utječu na brojno stanje svinja su tržište i agrarno-ekonomske mjere. Nepovoljni ekonomski uvjeti poput visokih cijena hrane (naročito uvoznih sirovina), niskih cijena svinja kao posljedica neorganiziranosti proizvodnje i prodaje te izostanak ulaganja u svinjogojstvo na obiteljskim gospodarstvima zbog nedostataka sredstava ili nepovoljnih kredita pridonose smanjivanju broja svinja.

Obim svinjogojske proizvodnje u RH kao niti u BIH ne zadovoljava potrebe stanovništva i zbog toga se iz godine u godinu povećava uvoz svinja. Farme za tov svinja u značajnom broju osiguravaju prasad iz uvoza, a velike svinjogojske farme uvoze rasplodne nazimice, krmače i nerastove te prema uzgojnim programima proizvode hibridne tovljenike. Problem predstavlja većina malih svinjogojskih fami na obiteljskim gospodarstvima koje ne primjenjuju suvremenu tehnologiju i svinje drže u nastambama koje u mnogim slučajevima ne zadovoljavaju proizvodnim uvjetima tako da se postojeći potencijal svinja koristi na niskoj razini.

Komparativnim prednostima za proizvodnju svinja u Hrvatskoj možemo smatrati i tradiciju u proizvodnji svinja i mogućnosti daljnjeg razvoja turizma. Stoga je potreban sustav potpore domaće proizvodnje koji treba biti što sličniji naprednijim svinjogojskim državama (i regijama) EU, a gospodarski položaj ne bi trebalo dodatno produbljivati na štetu domaćih proizvođača, pogotovo u intenzivnoj proizvodnji.

7. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenih analiza proizvodnje tovljenika i prasadi može se zaključiti da Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo Lukač predstavlja vrlo moderan, prihvatljiv i profitabilan model proizvodnje. Vlasnik gospodarstva se odlučio na zatvoren ciklus proizvodnje (od proizvodnje hrane do završnog proizvoda) te prodajom poznatim kupcima osigurava stabilnost na tržištu i veću dobit. Gospodarstvo vodi računa o svim zootehničkim i zoohigijenskim mjerama što rezultira povoljnu zdravstvenu sliku stada, a time i kvalitetne proizvode. Osiguranje odgovarajućih uvjeta prema specifičnim potrebama pojedinih kategorija svinja temeljni je uvjet za ostvarivanje optimalnih proizvodnih i ekonomskih rezultata u svinjogojskoj proizvodnji.

Razina proizvodnosti na prikazanom gospodarstvu se može podići finalizacijom proizvodnje, koja podrazumijeva preradu svinjskog mesa u tradicionalne proizvode te ih kao takove plasirati na tržište. Za navedeno su potrebni i materijali i ljudski resursi, što ovom OPG - u ne nedostaje.

8. POPIS LITERATURE

1. Grgić, I., Zrakić, M., Hadelan, L. (2015): Proizvodno - potrošna bilanca svinjskog mesa u Hrvatskoj. *Meso*. XVII (1). 138-144.
2. Gutzmirtl, D., Kucjenić, Ž., (2003): Smještaj svinja. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu.
3. Kralik, G., Adamek, Z., Baban, M., Bogut, I., Gantner, V., Ivanković, S., Katavić, I., Kralik, D., Kralik, I., Margeta, V., Pavličević, J. (2011.): *Zootehnika*. Udžbenik. Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Sveučilište u Mostaru i Iniversity of South Bohemia in Česke Budejovice.
4. Kralik, G., Grčević, M., Gajčević-Kralik, Z. (2010). Animal products as functional foods. *Krmiva*. 52 (1). 3-13.
5. Kralik, G., Kušec, G., Kralik, D., Margeta, V. (2007.): *Svinjogojstvo – Biološki i zootehnički principi*, Poljoprivredni fakultet Osijek Osijek, str. 17 – 64.
6. Kralik, I., Tolušić, Z., Jelić, S. (2017.): Proizvodnja svinjskog mesa u Republici Hrvatskoj i u zemljama Europske unije. *Agroeconomia Croatica* 7 (1) 66-78.
7. Margeta, V., Budimir, K., Margeta, P. (2013). Održiva svinjogojska proizvodnja na obiteljskim gospodarstvima. Zbornik radova IX. savjetovanja uzgajivača svinja u RH, Mehnet, Ž. (ur.). Križevci. Hrvatska poljoprivredna agencija, 19-22.
8. Ministarstvo poljoprivrede (2019): Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2018. Zagreb
9. Ministarstvo poljoprivrede (2020.): Aktualno stanje svinjogojske proizvodnje i mjere Ministarstva poljoprivrede u svinjogojskoj proizvodnji. Zagreb. <https://www.hapih.hr/wp-content/uploads/2020/12/Z.Barac-Aktualno-stanje-u-svinjogojstvu.pdf>, 12.09.2020.
10. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa za BIH (2016.): Godišnje izvješće iz oblasti poljoprivrede, ishrane i ruralnog razvoja za BIH. http://www.mvteo.gov.ba/attachments/hr_izvjestaj-iz-oblasti-poljoprivrede--ishrane--i-ruralnog-razvoja-za-bosnu-i-hercegovinu-za-2016-godinu.pdf, 21.08.2021.
11. Senčić, Đ., Pavičić, Ž., Bukvić, Ž. (1996): *Intenzivno svinjogojstvo*. Udžbenik. Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
12. <https://hr.capaparda.com/suga-kod-svinja-uzroci-i-tretmani-8164>, 22.06.2021.

13. <https://www.dzs.hr/>, 22.06.2021.
14. <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/26315/Escherichia-coli.html>, 01.07.2021.
15. <https://poljoprivreda.gov.hr/>, 01.07.2021.
16. <https://www.agroklub.com/baza-stocarstva/svinjogojstvo/>, 04.07.2021.
17. <https://www.agroportal.hr/svinjogojstvo/19077/>, 04.07.2021.
18. <https://www.agroportal.hr/wp-content/uploads/2013/01/pietren.jpeg>, 18.07.2021.
19. <https://bhas.gov.ba/>, 01.08.2021.
20. <https://bs.thinkfirsttahoe.org/3158-wild-boar-description-range-lifestyle-habitat-food-en.html>, 01.08.2021.
21. <http://mojafarma.ba/hempisir>, 05.09.2021.
22. <http://mojafarma.ba/danski-landras/>, 05.09.2021.
23. https://www.savjetodavna.hr/wp-content/uploads/publikacije/s_osjemenjivanje.pdf, 05.09.2021.
24. <https://usds.ru/hr/the-intestines/kak-opredelit-beremennaya-li-svinya-rody-u-vetnamskoi-vislobryuhoi/>, 04.08.2021.
25. https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopstenja/2021/AGR_04_2020_Y1_1_BS.pdf, 22.08.2021.
26. <https://www.dzs.hr/>, 26.08.2021.
27. <https://i0.wp.com/hozyajskijhutor.ru/wp-content/uploads/2017/05/ponos-u-porosyat-1024x683.jpg>, 04.08.2021.
28. <https://hr.capaparda.com/suga-kod-svinja-uzroci-i-tretmani-8164>, 28.08.2021.