

# Svinjogojska proizvodnja na području grada Bjelovara

---

Vrabec, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:164729>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-19**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)





Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet

University of Zagreb  
Faculty of Agriculture



# **Svinjogojska proizvodnja na području Grada Bjelovara**

DIPLOMSKI RAD

Ivan Vrabec

Zagreb, rujan, 2020.



Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet

University of Zagreb  
Faculty of Agriculture



Diplomski studij:

Proizvodnja i prerada mesa

# **Svinjogojska proizvodnja na području Grada Bjelovara**

DIPLOMSKI RAD

Ivan Vrabec

Mentor: Doc. dr. sc. Dubravko Škorput

Zagreb, rujan, 2020.



Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet

University of Zagreb  
Faculty of Agriculture



## IZJAVA STUDENTA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Ivan Vrabec** JMBAG 0012255087, rođen/a 10.10.1995. u Bjelovaru, izjavljujem da sam samostalno izradio diplomski rad pod naslovom:

### **Svinjogojska proizvodnja na području Grada Bjelovara**

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedini autor ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*Potpis studenta*



Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet

University of Zagreb  
Faculty of Agriculture



## IZVJEŠĆE

### O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studenta **Ivan Vrabec**, JMBAG 0012255087, naslova

#### **Svinjogojska proizvodnja na području grada Bjelovara**

obranjen je i ocijenjen ocjenom \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_.

Povjerenstvo:

potpisi:

- |    |                                 |        |       |
|----|---------------------------------|--------|-------|
| 1. | Doc. dr. sc. Dubravko Škorput   | mentor | _____ |
| 2. | Prof. dr. sc. Zoran Luković     | član   | _____ |
| 3. | Doc. dr. sc. Branka Šakić Bobić | član   | _____ |

## Zahvala

Ovim putem posebno se želim zahvaliti svome mentoru doc. dr. sc. Dubravku Škorputu na izuzetno dobroj i ugodnoj suradnji, na susretljivosti i strpljenju, te pruženoj pomoći i konstruktivnim smjernicama pri izradi diplomskog rada. Zahvaljujem se i članovima stručnog povjerenstva prof. dr. sc. Zoran Luković i doc. dr. sc. Branki Šakić Bobić na pomoći i stručnim smjernicama oko pisanja. Hvala Zavodu za specijalno stočarstvo na prenesenom znanju i iskustvu vezanom uz svinjogojstvo tijekom diplomskog studija. Moram zahvaliti i nekima od ostalih profesora koji su kroz svoj rad i znanje te osobne kvalitete pravi uzor mladom čovjeku.

Želim se i zahvaliti cijeloj svojoj obitelji, a posebno roditeljima Snježani i Željku koji su me pratili i motivirali na svakom koraku od početka do kraja studiranja. Želim se zahvaliti svojoj braći, te svojim prijateljima Davidu M., Želimiru B., Mateju, Š., Domagoju S., Bernardu Š., kolegama sa faksa: Ivanu T., Dominiku P. i Nikolini K. te mnogim drugima, i mojoj djevojci Ani Balent na podršci uz koju je sve bilo lakše!

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Cilj rada</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Pregled literature</b> .....	<b>4</b>
3.1. Proizvodni pokazatelji .....	5
3.1.1. Plodnost .....	5
3.1.2. Veličina legla .....	6
3.1.3. Gubitci u laktaciji – mortalitet prasadi .....	7
3.1.4. Tovna i klaonička svojstva.....	8
<b>4. Svinjogojstvo u Hrvatskoj</b> .....	<b>9</b>
4.1. Svinjogojstvo u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji .....	10
4.2. Anketa o menadžerskim vještinama i sklonostima proizvođača .....	14
4.2.1. Edukacija.....	14
4.2.2. Brojnost grla na gospodarstvima .....	14
4.2.3. Poslovanje i financijski rizik .....	15
4.2.4. Investicije u proizvodnji .....	15
<b>5. Unapređenje svinjogojke proizvodnje na području Bjelovara</b> .....	<b>16</b>
5.1. Prijedlog unapređenja proizvodnje.....	16
5.2. Prijedlog unapređenja prodaje .....	18
<b>6. Zaključak</b> .....	<b>20</b>
<b>7. Pregled literature:</b> .....	<b>21</b>

# Sažetak

Diplomskog rada studenta Ivan Vrabc, naslova

## **Svinjogojska proizvodnja na području Grada Bjelovara**

Cilj rada je bio analizirati proizvodne pokazatelje u svinjogojskoj proizvodnji na području grada Bjelovara, prikazati postojeće stanje te dati prijedlog mjera za unaprjeđenje proizvodnih pokazatelja i brojčanog stanja rasplodnih svinja. Područje grada Bjelovara ima dugu tradiciju svinjogojske proizvodnje. Posljednjih godina svinjogojska proizvodnja na području Bjelovara je u padu, što potvrđuje pad broja rasplodnih svinja sa 1382 u 2007. godini na 316 u 2017. godini. Negativne trendove potvrđuje i pad broja testiranih nerastića sa 156 u 2007. godini na 58 u 2017. godini i nazimica sa 367 u 2007. godini na 149 u 2017. godini. Uvidom u proizvodne podatke utvrđeni su veliki gubici prasadi u laktaciji, te velika međuprasidbena razdoblja. Predložene mjere odnose se na poboljšanje mikroklimatskih uvjeta, kontrolu reprodukcije te hranidbe krmača i prasadi i poboljšanje uvjeta dobrobiti svinja. Također, u svrhu razvoja svinjogojske proizvodnje na području Bjelovara, razmatraju se mogućnosti udruživanja uzgajivača, uspostavljanje sustava kratkih opskrbnih lanaca, te proizvodnja tovljenika za proizvode visoke dodane vrijednosti.

**Ključne riječi:** svinjogojska proizvodnja, proizvodnja mesa, grad Bjelovar



# Summary

Of the master's thesis – student **Ivan Vrabec** , entitled

## **Pig production on the area of City Bjelovar**

Aim of study was to analyze production indicators in pig production based on area of city Bjelovar, to present current situation and to present measures to improve production indicators and the number of breeding pigs. The area of the city of Bjelovar has a long tradition of pig production. In recent years, pig production in the Bjelovar area has been declining, which confirms the decline in the number of breeding pigs from 1382 in 2007 to 316 in 2017. Negative trends are also confirmed by the decline in the number of tested boars from 156 in 2007 to 58 in 2017 and gilts from 367 in 2007 to 149 in 2017. Insight into production data revealed large losses of lactating piglets and large inter-settlement periods. The given measures are related to the improvement of microclimatic conditions, control of breeding and feeding of sows and piglets, and the improvement of pig welfare conditions. Also, for the purpose of developing pig production in the area of Bjelovar, the possibilities of association of breeders, establishment of a system of short supply chains and production of fatteners for products with high added value are being considered.

**Keywords:** pig production, meat production, city Bjelovar

# 1. Uvod

Područje grada Bjelovara ima dugu tradiciju svinjogojske proizvodnje, te je svinjogojstvo unutar stočarske proizvodnje gospodarski najproduktivnija grana. Bjelovarsko bilogorska županija temelji gospodarstvo na poljoprivredi i prerađivačkoj industriji dugi niz godina. Područje je bogato kvalitetnim poljoprivrednim zemljištem, te će i nadalje osnovna podloga gospodarskog razvoja biti poljoprivredna proizvodnja. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, na području Županije 21 % stanovništva se bavi upravo poljoprivrednom djelatnošću. Važnost svinjogojstva kao grane stočarstva i u ukupnom gospodarstvu jest proizvodnja svinjskog mesa i opskrba tržišta svinjskim mesom i prerađevinama.

Svinjogojstvo je važna sastavnica različitih grana ukupnog gospodarstva, kao što su prerada mesa, proizvodnja stočne hrane, proizvodnja opreme u stočarstvu i dr. Svinjogojstvo omogućuje samozapošljavanje i zapošljavanje radne snage i njezino zadržavanje u ruralnom području. Proizvodni ciklus je relativno brz, te je brz povrat uloženi sredstava. Biološka važnost svinjogojstva proizlazi iz mogućnosti vrlo dobrog iskorištavanja žitarica, uljarica, ali i nekih od nusproizvoda koji nastaju u prehrambenoj industriji koji u ovoj proizvodnji mogu imati veliku iskoristivost u odnosu na druge domaće životinje. Značajnu ulogu u opskrbi stanovništva mesom i mesnim prerađevinama zauzima svinjogojstvo. U ukupnoj potrošnji, svinjetina je visoko zastupljena i najznačajniji je izvor animalnih bjelančevina kod većine stanovnika u Republici Hrvatskoj.

Svinjogojska proizvodnja u Hrvatskoj se može podijeliti na velike proizvodne sustave, sa primjenom suvremene tehnologije i na proizvodnju na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima sa manjim kapacitetima. Veliki proizvodni sustavi su uglavnom suvremeno opremljeni i zasnovani na velikom broju svinja, te su cijenom proizvoda konkurentniji u odnosu na obiteljska gospodarstva. Obiteljska gospodarstva se razlikuju po tehnološkoj razvijenosti, te imaju veliku varijabilnost u proizvodnim rezultatima. Često razlog nekonkurentnosti kod domaćih proizvođača je spora prilagodba ili izostanak prilagodbe na novonastale situacije na tržištu, ali i nedovoljna zaštita domaćih proizvođača od neloyalnog uvoza. Troškovi hranidbe u svinjogojskoj proizvodnji čine većinski dio troškova i znatno utječu na ekonomičnost u svinjogojskoj proizvodnji.

Važno je spomenuti kako je ukupan broj svinja u Hrvatskoj u padu zadnjih pet godina, te je prema podacima zavoda za statistiku broj grla za 2015. godinu iznosio (1.166.888) grla, a 2019. godine je izbrojano (1.022.350) grla. Nakon višegodišnjeg pada proizvodnje i cijene svinjskog mesa koje su ugrozile svinjogojsku proizvodnju, uslijedilo je povećanje potražnje za svinjskim mesom 2019. godine u Europi.

Uzrok promjene cijene i potražnje svinjskog mesa je afrička svinjska kuga na području Europe, Njemačke i Kine te povećani uvoz svinjetine. Može se očekivati povećanje obujma proizvodnje na području Europskih zemalja, te prateći trend potrebno je predložiti niz mjera koje bi potaknule proizvođače u Hrvatskoj na povećanje proizvodnih kapaciteta i broja svinja kako bi se prekinulo opadanje u proizvodnji. Pored nepovoljne genetske strukture kod domaćih proizvođača koju bi trebalo zamijeniti čistim pasminama svinja, potrebno je osigurati proizvodne uvjete koji će udovoljiti kriterijima dobrobiti i zdravlja svinja temeljenih na duhu dobre stočarske prakse. Isto tako, treba predložiti model prodaje domaćih proizvoda kojim bi se osigurao plasman na vlastitom tržištu i zaštitio domaći proizvod.

## **2. Cilj rada**

Cilj rada je analizirati proizvodne pokazatelje u svinjogojskoj proizvodnji na području Bjelovara, prikazati postojeće stanje te dati prijedlog mjera za unaprjeđenje proizvodnih pokazatelja i brojčanog stanja rasplodnih svinja. Na temelju postojećeg stanja, cilj rada je predložiti mjere za poboljšanje svinjogojske proizvodnje na području Bjelovara. Prijedlog mjera će uključivati tehnološke mjere za poboljšanje proizvodnih rezultata, kao i mjere za povećanje broja svinja na promatranom području.

### 3. Pregled literature

Važnost svinjogojstva proizlazi iz njegove ekonomske i biološke važnosti. Sa ekonomskog aspekta, proizvodnja svinja je vrlo važan izvor mesa i mesnih prerađevina za opskrbljivanje stanovništva. Putem svinjogojstva oplemenjuju se i finaliziraju ratarski proizvodi, ponajprije kukuruz kao temeljna sirovina u hranidbi svinja. Prerađuju se nusproizvodi prehrambene industrije, primjerice šećerana, pivovara i sl. Svinjogojstvo neposredno utječe na razvoj drugih usko vezanih grana u gospodarstvu, na preradu mesa, razvoj tehnologije, proizvodnja opreme kao i na granu građevinarstva. Nadalje, zapošljava radnu snagu i zadržava ljude u ruralnim sredinama. U odnosu na ostale grane stočarske proizvodnje lakše se aklimatizira na novo promijenjeno tržište, razlog tome je relativno kratak proizvodni ciklus. Također, mnogi proizvođači su birali svinjogojsku proizvodnju upravo zbog brzog povrata uloženi sredstava (Uremović i sur., 2002.)

Ako promatramo biološku važnost svinjogojstva, ona ponajprije proizlazi iz toga što osim najvažnije svrhe uzgoja – proizvodnje mesa, svinje imaju niz drugih prednosti u odnosu na ostale vrste domaćih životinja. Biološka važnost svinjogojstva proizlazi iz mogućnosti vrlo dobrog iskorištavanja žitarica, uljarica, ali i nekih nusproizvoda koji nastaju u prehrambenoj industriji, što svinjama daje prednost pred ostalim vrstama domaćih životinja. Uz perad su najplodnije domaće životinje, prosječno po krmači godišnje 15 – 25 prasadi. Vrlo su ranozrele životinje, prvo potomstvo dobivaju već sa 11-12 mjeseci. U odnosu na govedarsku proizvodnju, svinjogojstvo ima niz prednosti. Randman klanja je od 75% do 88%, dok kod goveda 50-65%. Svinje imaju kraći reprodukcijski ciklus koji iznosi svega 150 dana, dok kod goveda on iznosi 365 dana. Svinjsko meso je puno kaloričnije od ostalih vrsta mesa, stoga je pogodno za konzerviranje sušenjem i preradu u kobasice i druge suhomesnate proizvode. Visina ulaganja u proizvodne kapacitete i opremu daleko je niža po proizvedenoj svinji u odnosu na govedarsku proizvodnju. Treba napomenuti da je i nabavna cijena krmača niža od nabavne cijene plotkinja drugih vrsta ( Uremović Z. i sur. 2002).

Nedostaci u hranidbi svinja su što svinje ne mogu probavljati krmiva s većim sadržajem celuloze zbog jednostavne građe probavnog sustava te zato konkuriraju čovjeku u potrošnji žitarica. Nedostaci u držanju svinja su osjetljivost na temperaturne oscilacije, ne podnose visoke temperature, isto tako ne podnose niske temperature. Već stoljećima čovjek je nastojao dobiti svinje sa što više masti jer se velikim dijelom u prehrani koristila svinjska mast. S vremenom je došlo do promjene načina prehrane čovjeka te se povećala čovjekova potreba za mesom. Uremović i Uremović (1997) navode da su u uzgoju svinja uzgajivači orijentirani pretežno na stvaranje svinja koje će svojim osobinama odgovarati potrebama čovjeka.

### 3.1. Proizvodni pokazatelji

Prema Uremović i Uremović (1997.) najvažniji proizvodni pokazatelji koji utječu na ekonomičnost svinjogojske proizvodnje su: godišnja proizvodnja tovljenika po krmači, utrošak hrane po kg prirasta i mesnatost svinja. Dobra plodnost svinja i veličina legla kod plotkinja također su temeljne pretpostavke ekonomičnog i rentabilnog svinjogojstva. Velike su razlike u proizvodnim rezultatima velikih farmi i individualnih gospodarstava. Velike farme uzgajaju svinje plemenitih pasmina i križance dobivene križanjem tih pasmina. Velike farme više ulažu u proizvodnju i koriste znanstvene rezultate postignute u zemlji i inozemstvu, pa zbog toga postižu bolje proizvodne rezultate. U tovu slabije mesnatih svinja niži su dnevni prirasti, konverzija hrane je veća i period tova je duži, a rezultat je niža ekonomičnost svinjogojske proizvodnje.

#### 3.1.1. Plodnost

Plodnost, odnosno fertilitet, je sposobnost jedinke da ulazi u estrus te da tijekom pripusta mužjak oplodi ženku koja će nakon gravidnosti oprasiti određeni broj vitalnih, dobro razvijenih potomaka čiji je broj u leglu specifičan za određenu vrstu ili pasminu Hrasnica i Ogrizek, (1961.). Plodnost krmača mjerljiva je veličinom legla u određenom vremenu, odnosno primarni cilj uzgoja jest što brojnije potomstvo po leglu i plotkinji u određenom vremenskom periodu. Plodnost je također i svojstvo jedinke kojim se osigurava opstanak vrste kako u uzgojno-seleksijskim programima, koji su pod direktnim utjecajem i kontrolom čovjeka, tako i u prirodi među vrstama koje žive slobodno te se razmnožavaju bez utjecaja čovjeka. Sposobnost oplodnje očituje se pojavom spolnog nagona u muških i ženskih jedinki. Kod nazimica i mladih nerasta spolna zrelost se pojavljuje u dobi od pet do osam mjeseci, a spolni ciklus kod plotkinja traje 18-21 dan (moguće su varijacije s obzirom na tip i pasminu). Pri tome izrazito je bitno razlikovati spolnu zrelost od pripusne (fiziološke) zrelosti. U spolnu zrelost nazimica stupa ranije nego u pripusnu zrelost, samim time razdoblje spolne zrelosti nije vrijeme kada treba obaviti prvi pripust jer se loše odražava i na nazimicu i na broj prasadi u leglu. Moguć je prestanak rasta, zaostajanje u rastu, loša tovana svojstva jedinke te smanjen broj prasadi kako u prvom tako i u idućim leglima. Pripusna zrelost postiže se sa 70% tjelesne mase odrasle jedinke (100-130 kg) i tada je nazimica spremna za prvi pripust. Kovač i Malovrh (2005.) savjetuju kontakt nazimice sa spolno zrelim nerastom u dobi od 160 dana zbog stimulacije pojave prvog estrusa oko 180-tog dana starosti. Isti autori također navode da bi tjelesna masa nazimice pri prvom pripustu trebala biti oko 125 kilograma.

### 3.1.2. Veličina legla

Veličina legla je jedan od najvažnijih čimbenika plodnosti i uvrštena je među prve uzgojne i proizvodne ciljeve u uzgojno-seleksijskim i proizvodnim programima svinjogojstva (Rydhmer 2000). U prenatalnom stadiju veličina legla ovisi najviše o broju ovuliranih jajašaca, sposobnosti preživljavanja embrija i kapacitetu maternice. Postnatalno, veličina legla se najčešće prikazuje kao broj ukupno oprasene prasadi, broj živooprasene prasadi, broj mrtvooprasene prasadi te broj odbijene prasadi. Clark i Lemman (1986) podijelili su čimbenike koji utječu na veličinu legla u dvije glavne skupine. Prva skupina uključuje utjecaje rednog broja prasenja, dobi kod prvog pripusta, broja osjemenjivanja, sezone pripusta, duljine prethodne laktacije, razdoblja od odbića do koncepcije te genotipa plotkinje. Druga skupina utjecaja uključuje postupanje sa životinjama, hranidbu i bolesti, te ostale okolišne čimbenike. Upravo hranidba jedan je od važnih čimbenika ostvarivanja maksimalnog genetskog potencijala i dobrih reproduksijskih rezultata. Tako su Sulabo i sur. (2014) utvrdili značajnu utjecaj ad libitum hranidbe na porodne mase i svojstva rasta prasadi u leglu, što je potvrđeno istraživanjem Hawe i sur. (2020).

Utjecaj sezone na veličinu legla može se analizirati kroz kratkotrajne i dugotrajne promjene. Kratkotrajne promjene vezane su uz klimatske promjene unutar godine. Dugotrajne promjene posljedica su uglavnom seleksijskog rada i promjena u tehnologiji. Redni broj prasenja utječe na veličinu legla. Prema tvrdnji Vincek (2005), veličina legla krmača kod pasmine veliki jorkšir se povećava do trećeg prasenja, a kod krmača pasmine švedski landras veličina legla se povećava do petog prasenja. Također, od ostalih utjecaja utvrđen je utjecaj duljine prethodne laktacije i razdoblja od odbića do koncepcije na veličinu legla. Xue i sur. (1993) navode da je kraća laktacija povezana s manjim brojem prasadi u leglu slijedećeg prasenja. Luković i sur. (2006.) su utvrdili da krmače osjemenjene između 1. i 5. dana nakon odbića imaju veći broj živooprasene prasadi u leglu nego krmače osjemenjene između 6. i 10. dana nakon odbića. U Republiku Hrvatsku su se uvezile plemenite pasmine svinja radi poboljšanja plodnosti autohtonih pasmina svinja sredinom 20. stoljeća. Također, posljednjih se godina u svinjogojskoj proizvodnji javljaju tzv. visokoplodne krmače, koje često daju veća legla od broja funkcionalnih sisa, te stoga gospodarstva koja se odluče na korištenje ovakvih genotipova moraju upravljanje farmom prilagoditi većem broju prasadi, te izazovima koji se u takvoj proizvodnji javljaju. To su prije svega visoka varijabilnost porodnih masa, te veći broj avitalne prasadi koja ima smanjenu mogućnost preživljavanja (Kraeling i sur. 2015; Dujmović i sur. 2018).

### 3.1.3. Gubitci u laktaciji – mortalitet prasadi

Uočeni su problemi u proizvodnji rasplodnih svinja, primijećeni su veliki gubitci prasadi u laktaciji na gospodarstvima. Gubitci u laktaciji preko 10% smatraju se prevelikima te negativno utječu na ukupnu ekonomsku učinkovitost i rentabilnost proizvodnje. Kako bi krmača za vrijeme laktacije othranila veliko leglo, proizvela veliku količinu mlijeka i sačuvala svoju tjelesnu masu, ona mora pojesti velike količine hrane. U tijeku gravidnosti, ovisno o kondiciji na početku suprasnosti, višepraskinje treba hraniti za dnevni prirast 0,3 kg ili ukupni tjelesni prirast od 25-30 kg, a mlade krmače za dnevni prirast 0,4 kg ili ukupni tjelesni prirast od 40 kg. Ovakav prirast potreban je zbog formiranja plodova, rasta mladih krmača i gubitka tjelesne mase krmača do kojega dolazi u tijeku laktacije (Uremović i Uremović, 1997.). U slučaju uginuća smanjuje se profit zbog uložene hrane, troškova ljudskog rada, lijekova, energije itd., što sve dodatno opterećuje cijenu proizvedene prasadi i čini svinjogojsku proizvodnju manje profitabilnom.

U velikim sustavima svinjogojske proizvodnje duljina laktacije traje između tri i četiri tjedna. Skraćivanje perioda laktacije rezultira manjom veličinom legla pri svakom sljedećem prasenju. Značajan utjecaj duljine laktacije na veličinu legla također su utvrdili Luković i sur. (2006.). Čop i sur. (2004) su zaključili da se produženjem laktacije sa 21 na 28 dana povećava veličina legla za 0.33 do 1.22 živooprasene prasadi na slovenskim farmama. Laktacijom do 28 dana se skraćuje međuprasidbeni period tj. neproduktivni dio reprodukcijskog ciklusa. U proizvodnji rasplodnih svinja svakako treba minimalizirati gubitke prasadi u laktaciji.

Od uvjeta u kojima se obavlja prasenje krmača i primijenjenih postupaka u tijeku i poslije prasenja ovisi hoće li prase preživjeti u sisajućem razdoblju. Odgovarajućim uvjetima i pristupom u prasilištu mogu se smanjiti uginuća prasadi za vrijeme sisajućeg razdoblja, ali ne mogu se i potpuno izbjeći. Smatra se normalnim ako za vrijeme sisanja uginu 8 % prasadi. Manje od 8% uginuća smatra se vrlo dobrim, a više od 15% visokim i nezadovoljavajućim. Primijećeno je kako su na analiziranim gospodarstvima gubici bili veći od 10%, te bi trebalo poraditi na smanjenju mortaliteta. Prema istraživanju Vrabeca (2017.) gubitci u laktaciji i ranije odbiće se može postići dodatkom mliječne zamjenice sisajućoj prasadi, te se mortalitet može smanjiti na 3-5%. Pri tome je vrlo važna ravnomjerna raspodjela kolostruma među prasadi (Decaluwé i sur. 2014.).



### 3.1.4. Tovna i klaonička svojstva

Intenzitet rasta svinja određen je genetskom osnovom te se tijekom rasta mijenja odnos mesa i masti na način da u početku rasta prevladava razvoj mišićnog tkiva, a kasnije se nakuplja masno tkivo (Uremović i Uremović 1997.). Na rezultate u tovu svinja utječu: pasmina, dob, spol zdravstveno stanje svinja, način držanja svinja, količina i kakvoća hrane te relativna vlažnost zraka i temperatura. Isti autori navode kako je upravo temperatura ima najveći utjecaj na tova svojstva, Visoka temperatura negativno utječe na organizam svinja tako što se smanjuje metabolizam, opterećuje se rad srca i povećava se tjelesna temperatura. Tovna svojstva plemenitih pasmina svinja selekcijom su poboljšavana u odnosu na izvorne pasmine jer je na njima provedena slabija selekcija. Tovna svojstva se najčešće nastoje poboljšati tehničkim pristupom, od kvalitetnije hranidbe do vrste poda, te dobiti životinja i njezinom utjecaju na tova svojstva.

Tovna svojstva obuhvaćaju proizvođačima važne pokazatelje rasta i razvoja životinja poput: dnevnog prirasta, dnevne konzumacije hrane, konverzije hrane po kg prirasta i završne tjelesne mase koji im određuju ekonomsku isplativost proizvodnje. Proizvodnja proizvoda od svinjskog mesa s dodanom vrijednošću (suhomesnati proizvodi: pršuti, šunke, kobasice) zahtjeva zrelo meso svinja utovljenih do većih završnih tjelesnih masa (>130 kg). Produženi tov zahtjeva još dodatnih 60-90 dana tova ovisno o ciljnoj tjelesnoj masi za klanje uz pogoršanje odnosa mišićnog i masnog tkiva jer dolazi do prekomjernog nakupljanja masnog tkiva. Tov do većih završnih tjelesnih masa uz veću potrošnju hrane i manje dnevne priraste, u konačnici rezultira višom cijenom koštanja sirovine, ali može u dogovoru sa otkupljivačem pružiti priliku za ispunjavanje zahtjeva tržišta i osigurati siguran plasman. Klaonička svojstva pokazuju iskoristivost trupa i razlikuju se među pasminama svinja. Selekcijom na mesnatost nastoji se povećati udio mišićnog tkiva u najvrjednijim dijelovima: butu, plečki i kareu (Uremović i Uremović 1997.).

## 4. Svinjogojstvo u Hrvatskoj

Svinjogojska proizvodnja ima dugu tradiciju u Hrvatskoj, posebice u njenom kontinentalnom dijelu. Brojno stanje svinja u Republici Hrvatskoj nije zadovoljavajuće, odraz je nestabilnosti tržišne situacije, odnosno promjenjivosti ponude i potražnje bez unaprijed ugovaranja proizvodnje prema potrebama. Veliku nestabilnost tržišta svinja u Hrvatskoj izaziva i nekontrolirani uvoz svinjskog mesa koji je za posljedicu imao stagnaciju ili potpuni prestanak proizvodnje u manjim proizvodnim jedinicama. Svinjogojstvo Republike Hrvatske čini udio od 0,7% grla u ukupnom broju svinja Europske unije. Prema pasminskoj strukturi prevladavaju krmače hibridnih programa PIC s udjelom od 51% i Topigs od 30% (Ministarstvo poljoprivrede, 2019).

Tijekom 2019. godine prijavljena je i evidentirana 19.351 godišnja dojava brojnog stanja svinja, putem kojih je prijavljeno ukupno 1.074.409 svinja. Na promatranom području koje pripada kontinentalnoj hrvatskoj zabilježen je pad ukupnog broja svinja od 2017. godine pa sve do danas, (Tablica 1.). Prema obrađenim podacima sustava razvrstavanja klaoničkih trupova, primijećen je porast ukupnog broja svinjskih trupova u 2019. godini na 1.042.000 trupova u odnosu na prethodnu 2018. godinu (1.033.337 trupova). U 2019. godini zaklano je i u hrvatskim klaonicama razvrstano 744.613 svinjskih trupova u kategoriji T1 (utovljenih svinja) što je u odnosu na 2018. godinu sa 711.497 trupova značajan porast od 4,65 % u kategoriji svinja koja najviše pridonosi količini proizvedenog svinjskog mesa u ukupnoj bilanci proizvodnje prema podacima izvještaja poljoprivrede za 2019. godinu Ministarstva poljoprivrede.

Tablica 4.1: Ukupni broj svinja na području kontinentalne Hrvatske

	2015	2016	2017	2018	2019
	Kontinentalna Hrvatska				
SVINJE UKUPNO	1.143.289	1.143.951	1.104.699	1.035.015	1.000.354

Izvor: Državni zavod za statistiku, Svinjogojstvo, 2020.

Tablica 4.2: Brojnost svinja kroz razdoblje 2014.-2019. godine

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Kontinentalna Hrvatska	Kontinentalna Hrvatska	Kontinentalna Hrvatska	Kontinentalna Hrvatska	Kontinentalna Hrvatska	Kontinentalna Hrvatska
Svinje za tov (uključujući izlučne za rasplod), 50- 80kg	150.638	205.490	156.884	144.453	150.031	134.013
Svinje za tov (uključujući izlučne za rasplod), 80- 110kg	153.255	125.504	147.694	152.587	112.736	147.923
Svinje za tov (uključujući izlučne za rasplod), >110 kg	124.835	172.187	163.514	174.458	151.915	158.608
Svinje za rasplod (>50kg), nazimice	10.003	11.519	10.321	14.993	14.443	14.662
Svinje za rasplod (>50kg), krmače	69.969	67.672	69.348	70.137	66.775	64.453
Svinje za raspl.(>50kg) nerasti	2.847	3.605	3.101	3.061	2.540	3.074

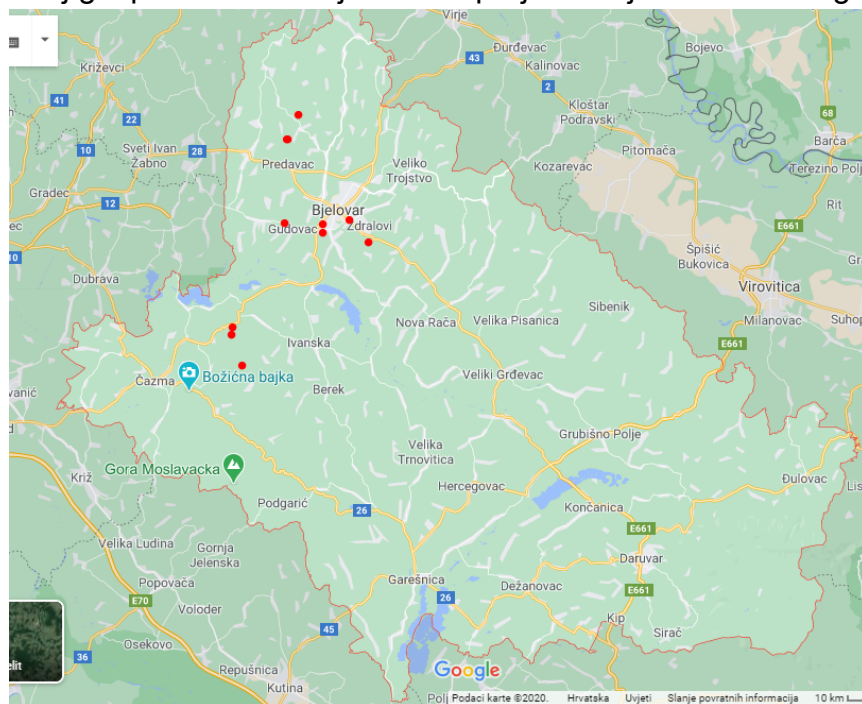
Izvor: Državni zavod za statistiku, Svinjogojstvo, 2020.

#### **4.1. Svinjogojstvo u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji**

Bjelovarsko-bilogorska županija smještena je na sjeverozapadu Hrvatske. U gospodarskom smislu najjača je poljoprivredna županija u Hrvatskoj. Geografski obuhvaća prostor četiri karakteristične zemljopisne cjeline: Bilogoru (sjeverno i sjeveroistočno), rubne masive Papuka i Ravne gore (istočno), Moslavačku goru (jugozapadno), i dolinu rijeke Česme i Ilove. Gospodarstvo se temelji na poljoprivredi i prerađivačkoj industriji. Prema rezultatima popisa stanovništva iz 2011. godine 21 % stanovništva se bavi poljoprivredom na području Bjelovarsko- bilogorske

županije. U Tablici 4.3. prikazano je sedam uzgajivača čija su gospodarstva uključena u istraživanje te broj životinja zatečen na gospodarstvima na dan 31. siječnja 2018. godine.

Slika 4.1. Položaj gospodarstava uključenih u projekt u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji



Izvor: Google karte 2020.

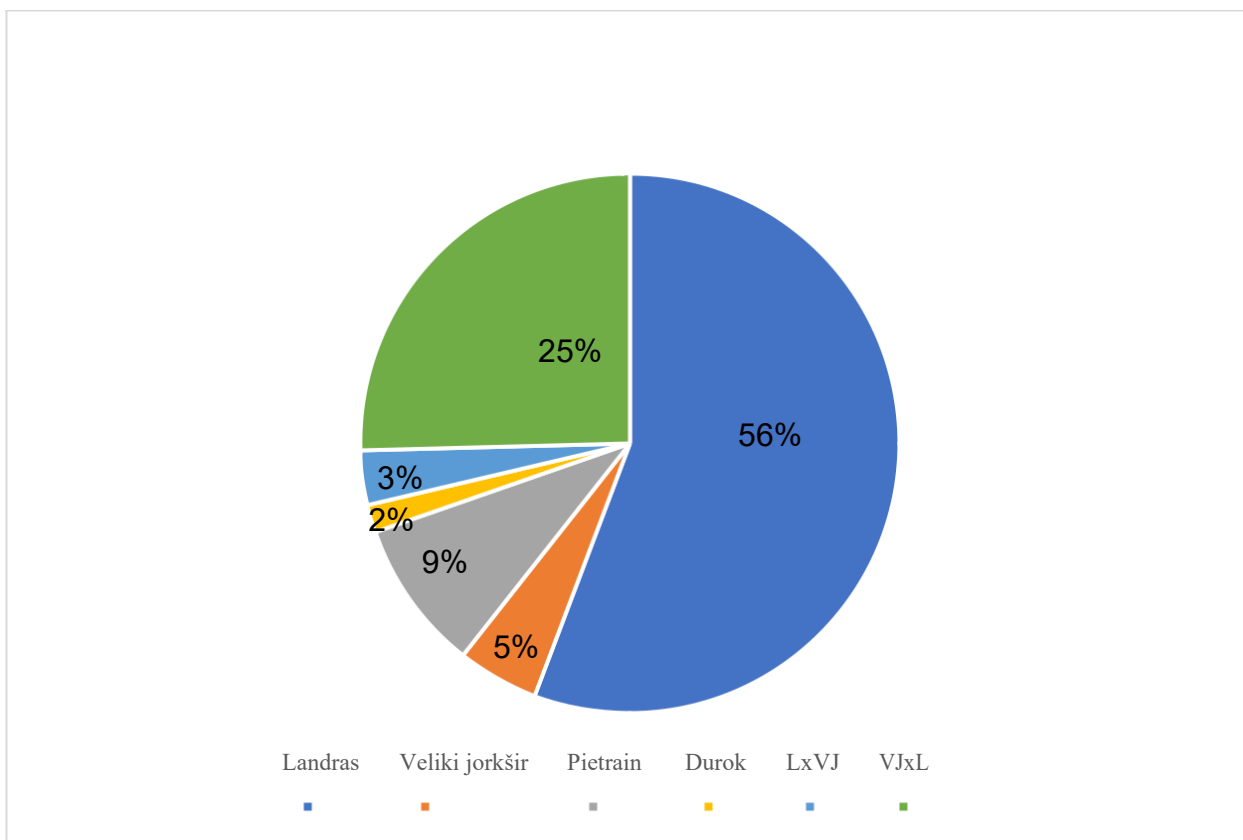
Tablica 4.3. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva uključena u izradu studije

Naziv	Mjesto	Broj rasplodnih krmača
Uzgajivač 1	Bjelovar	9
Uzgajivač 2	Bjelovar	6
Uzgajivač 3	Bjelovar	20
Uzgajivač 4	Predavac	68
Uzgajivač 5	Štefanje	6
Uzgajivač 6	Visovi	2
Uzgajivač 7	Nova Rača	11
<b>Ukupno</b>		<b>122</b>

Izvor: Agronomski fakultet u Zagrebu, 2020.

Ukupan broj rasplodnih krmača na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima iznosio je 31. siječnja 122 rasplodne krmače. Najveći broj rasplodnih krmača nalazi se na OPG-u Uzgajivača 4 dok se najmanji broj krmača nalazio na OPG Uzgajivača 6 u Visovima. Prema zatečenom stanju, može se zaključiti da je struktura broja krmača prema gospodarstvima izrazito nepovoljna.

Prema Godišnjem izvješću Hrvatske poljoprivredne agencije za 2017. godinu, na 59,87% obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava broj rasplodnih krmača bio je manji od 5, dok je broj krmača veći od 20 bio tek na 9,06% obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Sličan uzorak uočen i je na obiteljskim gospodarstvima uključenim u izradu ovog istraživanja. Prosječan broj krmača na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima iznosio je 17,43, pri čemu značajno odskače tek jedno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo sa 68 krmača. Prema zatečenom stanju trebalo bi razmotriti mogućnosti povećanja ukupnog brojnog stanja rasplodnih krmača, te poboljšanje strukture broja krmača na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu ali u obzir treba uzeti mogućnosti korištenja već postojećih smještajnih kapaciteta i trenutno stanje infrastrukture.



Grafikon 1: Pasminska struktura na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima

Prema analizi možemo primijetiti da gospodarstva drže pasmine zastupljene u hrvatskom uzgojnom programu za svinje, najzastupljenija čista pasmina na farmama na području Bjelovara je landras (56%). To je posljedica duge tradicije uzgoja ove pasmine, posebice linije njemački landras.

Najmanje zastupljena pasmina na obiteljskim gospodarstvima uključenima u izradu studije je pasmina durok (2%). Životinje ove pasmine nalazile su se tek na jednom uključenom gospodarstvu (Uzagjivač 6). S ciljem provođenja ciljeva uzgojnog programa i organiziranja svinjogojskog nukleusa, a uzimajući u obzir karakteristike pasmine durok, kao što su visoki dnevni prirast i dobra kakvoća mesa, razmotrit će se mogućnosti povećanja broja životinja pasmine durok. Također, krmače pasmine veliki jorkšir bile su prisutne samo na jednom gospodarstvu. Razlog tome je sustav križanja u kojemu se za stvaranje F1 generacije u križanjima koriste nerasti velikog jorkšira, te je stoga broj krmača manji u odnosu na pasminu landras. Križanje pasmina za stvaranje F1 generacije trenutno se provodi samo na OPG uzgajivača 4. S obzirom da uzgojni program predviđa tropasminsko i četveropasminsko križanje.

Tablica 4.4. Broj rasplodnih svinja pod kontrolom proizvodnosti

<b>Bjelovarsko – bilogorska županija</b>		
2019.		
	Nerasti	Krmače
V. Jorkšir	1	17
Landras	3	167
Durok	3	5
Pietren	3	11
C. Slavonska	13	105
Banijska šara	1	2
Mangulica	4	59
Križanci	-	40
Ukupno (total)	28	406

Izvor: Godišnje izvješće za 2019. godinu

## **4.2. Anketa o menadžerskim vještinama i sklonostima proizvođača**

U suradnji Agronomskog fakulteta u Zagrebu i Grada Bjelovara osnovan je projekt: "Unapređenje svinjogojске proizvodnje na području Grada Bjelovara". Istraživanjem se želi povećati broj nukleus stada svinja pasmina uključenih u hrvatski uzgojni program, te se želi povećati broj svinja u stadima. Educiranjem uzgajivača želi se poboljšati rezultate u uzgoju. Provedena je anketa u kojoj je sudjelovalo 11 proizvođača iz Bjelovarsko-bilogorske županije. Prosječna dob ispitanika je 49 godina, a kreće se u rasponu od 23 do 64 godina, te je sudjelovala samo jedna ženska ispitanica. Većina ih upravlja svojim gospodarstvom preko 20 godina te imaju potrebno iskustvo (Šakić-Bobić i sur. 2019).

### **4.2.1. Edukacija**

Oko 64% ispitanika ima završenu srednju školu, a troje ispitanika je znanje o poduzetništvu i menadžmentu dobilo tijekom redovitog školovanja. Sami su ocijenili svoje menadžerske vještine kao vrlo dobre (ocjena 3,5) dok su od ponuđenih kategorija najlošije ocijenili svoje poznavanje izrade poslovnog plana (prosječnom ocjenom 2,9), zatim ocjenom 3,4 ocijenili su svoju sposobnost izrade financijskog plana poslovanja, ocjenom 3,5 ocjenjuju vlastito donošenje strateških odluka o razvoju gospodarstva, a najvišom ocjenom (3,7) ocijenili su svoju sposobnost donošenja operativnih (svakodnevnih) odluka o razvoju gospodarstva.

### **4.2.2. Brojnost grla na gospodarstvima**

Prosječan broj svinja na farmi je 436 (u rasponu od 10 do 2.000), od čega 330 tovnih (u rasponu od 5 do 2.000, te jednog proizvođača bez tovnih svinja). Prosječna godišnja proizvodnja je preko 65 tona tovljenika po farmi godišnje (u rasponu od 1 do 400 tona). Godišnji prihod svoje farme procjenjuju na 370.000 kuna (u rasponu od 10.000 do 400.000 kuna), dok razliku prihoda i varijabilnih troškova procjenjuju na oko 76.000 kuna (u rasponu od 3.000 do 380.000 kuna).

Većina ispitanika nema osiguranog stalnog kupca (73% za tovljenike, a 82% za rasplodne svinje) i navode kako je vrlo važno imati osiguranog stalnog kupca za svoje proizvode (73% ispitanika).

### 4.2.3. Poslovanje i financijski rizik

Najvažnijim rizikom za vlastito poslovanje smatraju tržišni rizik (svih 11 ispitanika), a zatim proizvodni i financijski rizik. Ispitanici su zamoljeni da rangiraju glavne rizike u svojoj proizvodnji, pa su kao najznačajniji tržišni rizik naveli smanjenu potražnju (za tovljenicima, prasadi za tov i nazimicama za rasplod). Kao najznačajniji financijski rizik istaknuli su otkupnu cijenu (prasadi za tov i tovljenika). Od proizvodnih rizika istaknuli su loše klimatske prilike (za 4 od 11 ispitanika), dok dvojica ispitanika navode i slabiju proizvodnost zbog lošije genetike. Kod mišljenja o institucijskim rizicima 82% ispitanika kao najznačajniji navodi izostanak nadoknada i obeštećenja za klimatske i ekonomske nepogode, a samo dvojici je najvažniji rizik izostanak zakonske potpore. Najčešća reakcija na rizik za 45% ispitanika je pokušaj prilagodbe i to smanjenje proizvodnje kako bi manje gubili.

Većina ispitanika (91%) ističe kako vole preuzimati vodstvo, 64% ih ne planira previše unaprijed već rješavaju stvari kako dolaze, 73% ispitanika može odlučivati pod pritiskom, a njih 55% obično završi započeto. 64% ispitanika po potrebi vode zabilješke, a za njih 36% je vođenje posla važnije od bilješki i brojeva. Polovica ispitanika (55%) se pouzda u vlastito znanje, a za njih 36% je u poslu važna i sreća. U svojim prosudbama se 45,5% ispitanika oslanja na savjete iz okoline, a 36% na vlastito znanje.

### 4.2.4. Investicije u proizvodnji

Polovica ispitanika (55%) planira u idućih 3 do 5 godina zadržati sadašnju proizvodnju, a od druge polovice ispitanika njih 2 planira povećati proizvodnju sa istim objektima/opremom, a 3 od 11 ispitanika planira uložiti u nove objekte/opremu.

Većina ispitanika (73%) bi ušlo u novi projekt u svinjogojstvu i to njih 45,5% ako je vrijednost projekta manja od 100.000 eura, njih 27% ako je projekt veći od 100.000 eura, a samo 3 od 11 ispitanika ne bi ušli u novi projekt u svinjogojstvu.

Uložili bi u nukleus svinjogojske farme, toviliste i preradu mesa, a većina (54,5%) bi koristili kredit za financiranje i to u odnosu 55%:45% (kredit : vlastita sredstva). Projekt bi proveli sa članovima svoje obitelji i čak njih 73% ima optimističan stav prema uspjehu projekta (18% sigurno u uspjeh), a njih 27% ne vjeruje u uspjeh projekta.

Uz neograničena sredstva kredita i povrat ulaganja 50-70% ulagali bi uglavnom u objekte (prasilište / nukleus i silose), zatim zemljište (oranice), opremu (protiv uklještenja prasadi), stoku (nazimice, odojke) i ostalo (obrtna sredstva, traktor s priključcima, jama za gnojnicu).

Za većinu ispitanika (64%) najprihvatljivija opcija je prodaja po istoj cijeni stalnom kupcu na širem području Bjelovara, a za njih 36% opcija prodaje po istoj cijeni trenutnom kupcu (izvan Bjelovara).



## **5. Unapređenje svinjogojske proizvodnje na području Bjelovara**

Ekonomska efikasnost svinjogojske proizvodnje izravno je određena odnosom cijena inputa i outputa (prodajne cijene odojaka i tovljenika). Meso tovljenika iz uvoza proizvedenih u modernim sustavima sa većim kapacitetima ima nižu cijenu, dok proizvodnja na obiteljskim gospodarstvima ima nižu ekonomsku isplativost proizvodnje sa većim fiksnim troškovima. Proizvodnju treba unaprijed planirati prema potrebama prerađivačke industrije ili potrebama ciljane skupine potrošača, te tehnološkim pristupom odrediti završne tjelesne mase u tovu zbog dobivanja što kvalitetnije i traženije sirovine.

### **5.1. Prijedlog unapređenja proizvodnje**

Mnoga obiteljska gospodarstva imaju stare preuređene objekte za svoja stada, jer nemaju financijskih mogućnosti za izgradnju novih objekata. Čimbenici proizvodnje, u našem slučaju tova svinja su: pasmina, dob, spol, zdravstveno stanje svinja, temperatura i vlažnost zraka, te načini držanja. U objektima mikroklimatski uvjeti i način držanja svinja (izvedba smještaja za krmače i prasadi) nisu povoljni, a temperatura ima najveći utjecaj na rezultate u tovu svinja. Autori Uremović i Uremović (1997.) su utvrdili kako previsoka temperatura negativno utječe na organizam svinja, na način da se smanjuje metabolizam, opterećuje se srce te povećava tjelesna temperatura. Ipak dobrobit svinja je najvažnija i ona je osnovni uvjet uspješnosti tova, izvrsni rezultati neće izostati ako nema odstupanja od normalnog zdravstvenog stanja životinja. Također intenzivna svinjogojska proizvodnja sve više je pod povećalom javnosti upravo zbog dobrobiti, jer tova svinja, odnosno zatvoreni sustav držanja primjenjuje se u intenzivnoj proizvodnji u kojoj je cilj u što kraćem vremenskom periodu postići najbolje proizvodne rezultate. U to ubrajamo visoke dnevne priraste i završne mase u što kraćem razdoblju.

Izgradnjom specijaliziranih farmi s novom tehnologijom i sofisticiranom opremom povećali bi se uzgojni kapaciteti i mogao bi se lakše poštivati potreban prostor propisan po grlu. Poboľjšali bi se proizvodni rezultati i uvjeti držanja, a samim time i dobrobit te bi se ostvarila bolja higijena držanja te bi se smanjili neželjeni biološki i ekonomski gubitci. Za primjećen problem oko visokih gubitaka u laktaciji, ne nižih od 10% , a u 1 slučaju čak 25 % na 7 gospodarstava, treba reagirati nizom mjera. Kako bi se preventiralo prignjećenje prasadi, treba obratiti pozornost na dizajn boksova i osigurati veću površinu, na slici 2. je primjer modernog prasilišta koje sprječava prignjećenja prasadi, ustajanjem krmače, aktivira se senzor i uzdiže se cijela platforma na kojoj krmača stoji .

Slika 5.1. Prasilište sa visokom dobrobiti za prasid



Izvor: Ivan Vrabec, Harper Adams, Engleska 2017.

Također treba spriječiti pojavu zaraznih bolesti, pravovremeno voditi brigu o čistoći podova i cijelog objekta. Ako želimo smanjiti gubitak prasadi potrebno im je pravovremeno osigurati kolostrum. Kolostrum je imunološka zaštita, te broj prasadi ne smije premašiti broj mliječnih žlijezda. Dokazano je da ona prasid koja ne primi kolostrum ima manje izgleda za preživljavanje. Treba poštivati pravilo da se nakon prasnjenja osigura da svako prase dobije kolostrum unutar prva 24 sata nakon prasnjenja.

Svakom farmeru je cilj da na svojem gospodarstvu ima što veći broj živooprasene prasadi i veći indeks prasnjenja. Vlasnik nema utjecaj na duljinu graviditeta jer je fiziološki određen, ali zato može imati utjecaj na duljinu laktacije (nema zakonske odredbe koja to određuje). Skraćivanje laktacije za tjedan dana, teoretski doprinese 0.1 leglo na godinu (Kovač i sur., 2005), ali se smanjenjem broja dana laktacije povećava interval od odbića do koncepcije. Produljenjem laktacije smanjuje se indeks prasnjenja. Uvidom u proizvodne podatke također je uočeno dugačko prosječno međuprasidbeno razdoblje, i do 190 dana. Stoga je se u cilju popravljivanja tog proizvodnog pokazatelja trebaju poduzeti tehnološke mjere koje će omogućiti poboljšanje navedenog parametra. Prije svega te mjere uključuju pravovremeno otkrivanje estrusa kako bi se smanjio broj tzv. praznih dana. Osim toga, pravilnom hranidbom, koju kontroliramo preko kondicije rasplodnih svinja, osigurava se optimalna reprodukcijaska aktivnost, a time se postižu bolji proizvodni rezultati na gospodarstvu.

## 5.2. Prijedlog unapređenja prodaje

Nedostatak stalnog kupca je zajednički problem za većinu proizvođača svinja. Također, jedan od problema je i vremenska neusklađenost ponude i potražnje: kad ima svinja, nema kupca, i obrnuto. Nestalnost tržišta pod jakim je utjecajem vanjskih čimbenika, globalnog kretanja cijena svinjskog mesa i sirovina te je jedini smjer kojim uzgajivači mogu konkurirati na globalnom tržištu, kvaliteta mesa ili njegova prepoznatljivost. Lokalne samouprave sve više pokazuju interes za razvojem prepoznatljivosti i brendiranjem domaćih proizvoda. U Bjelovaru već postoji projekt: Bjelovarski doručak, kojim su se lokalni poljoprivredni prehrambeni proizvodi uvrstili u vrtiće i škole na području grada Bjelovara.

Slika 5.2.. Bjelovarski doručak



Izvor: <https://www.bjelovar.hr/wp-content/uploads/2017/08/bjelovarski-dorucak.jpg>

Stvaranjem brenda potiče se potrošnja na lokalnoj razini, pogotovo ako se radi o proizvodu karakterističnom za određeno područje. Grad Bjelovar je također poznat po višestoljetnoj tradiciji proizvodnje mlijeka i sira pa ga nazivaju i „gradom sira“, te je jedan od brendova sa ovog područja: bjelovarski kvargl koji je tradiocinalni proizvod. U cilju promicanju proizvoda sa područja grada Bjelovara i šire okolice možemo brendirati meso Bilogorskog kraja, te uvrstiti meso svinja uzgojenih unutar Bjelovarsko bilogorske županije u prepoznatljiv proizvod. Uz sve to, potrebno je udruživanje proizvođača zbog boljeg nastupa na tržištu, a to je moguće kroz proizvođačke organizacije i kratke opskrbne lance

Proizvođačke organizacije okrupnjavanju male proizvođače, njihovu proizvodnju, kvalitetu i količinu proizvoda prilagođavaju potražnji tržišta. Proizvode vlastitih proizvođača-članova plasiraju na tržište putem direktne prodaje. Također provode istraživanja o održivim metodama proizvodnje i inovativnim praksama, nastoje optimizirati troškove proizvodnje. Zalažu se za korištenje proizvodnih metoda prihvatljivih za okoliš i za dobrobit životinja.

Podupiru razvoj proizvoda sa zaštićenom oznakom izvornosti ili zaštićenom oznakom zemljopisnog podrijetla, te obuhvaćenih proizvoda nacionalnom oznakom kvalitete. Kao dobar primjer proizvodne organizacije možemo uzeti kratke lance opskrbe. Njihov cilj je smanjivanje broja posrednika u lancu opskrbe potrošača proizvodom za koji je proizvođačka organizacija priznata. Prvi kratki opskrbni lanac u Hrvatskoj potječe iz Međimurja koji je okupio 21 proizvođača: "Najbolje z Međimurja". Proizvođači sami smišljaju zajedničku prodaju i dopiru do lokalnog tržišta. Lanci opskrbe hranom mogu imati različite strateške orijentacije, od troškovne učinkovitosti, stvaranja dodane vrijednosti za poljoprivrednike, učinkovitosti resursa ili ekološke prihvatljivosti. Rezultat takvog projekta su pristupačne cijene za krajnjeg potrošača bez uključivanja posrednika. Osim toga, kupac dobiva svježije sezonske proizvode poznatog i provjerenog proizvođača, proizvedene u njegovom okruženju (50 km od proizvodnje ili prerade).

Kupac je upoznat s tehnologijom proizvodnje i načinom prerade što dovodi do stvaranja povjerenja između proizvođača i potrošača. Osim dobrobiti za proizvođače i potrošače, oni mogu biti instrument za poticanje ruralnog razvoja i ruralnog turizma. Organizirani kratki lanac opskrbe izravno utječe i na razvitak lokalne ekonomije, što može izravno potaknuti i mlade u ruralnim područjima i pružiti priliku za samozapošljavanje.

Dodatnom potporom lokalne samouprave ili državnim poticajima u svinjogojstvu može se potaknuti razvoj svinjogojstva i kod mladih ljudi iako su većinom dosadašnji proizvođači starije dobne strukture. Na taj način možemo očekivati ostanak mladih na selu i spriječiti iseljavanje stanovništva sa Hrvatskih sela i u ovom slučaju sa ruralnih područja na širem području grada Bjelovara i Bjelovarsko-bilogorske županije. Na području grada Bjelovara postoji infrastrukturni problem tj. nedostatak klaoničkih i mesoprerađivačkih kapaciteta. Postojeće klaonice nemaju mogućnost otkupa većih količina svinja iako Grad Bjelovar ima dugu tradiciju svinjogojstva proizvodnje, te se višak proizvedenih svinja prodaje posrednicima što proizvođačima uskraćuje dio pripadajuće zarade.

## 6. Zaključak

Broj svinja u Republici Hrvatskoj je u opadanju od 2017. godine. Razlog opadanju proizvodnje određen je nekonkurentnosti u cijeni živih životinja ili obrađenih polovica domaćih proizvođača u odnosu na proizvođače mesa iz stranih zemalja. Potrebno je modernizirati svinjogojsku proizvodnju obiteljskih gospodarstava i poboljšanjem tehnoloških uvjeta smanjiti će se razlike unutar i između gospodarstava, te će se ostvariti učinkovitija svinjogojska proizvodnja.

Potrebno je uskladiti proizvodnju sa potrebama tržišta, razmotriti mogućnost produženog tova svinja na području okolice grada Bjelovara koji omogućuje prodaju mesa na domaćem tržištu za potrebe proizvodnje Istarskog pršuta. Na području grada Bjelovara postoji potencijal za stvaranjem prepoznatljivog proizvoda, koji će potaknuti razvoj lokalne ekonomije i pozitivno utjecati na demografske promjene u Bjelovarsko- bilogorskoj županiji. Mogućnost razvoja svinjogojstva i poticanja mladih poljoprivrednika da se vrate ovoj unosnoj djelatnosti može pružiti priliku samozapošljavanja i ostanka mladih na selu, što je veoma značajno za daljnji razvoj poljoprivrede i za održivost poljoprivredne djelatnosti na ovom prostoru.

## 7. Popis literature:

1. Brinzej M., Caput P., Čaušević Z., Jurić, I., Kralik G., Mužic S., Nikolić M., Petričević A., Srećković A., Steiner Z. (1991.) Stočarstvo. Školska knjiga, Zagreb.
2. Clark L.K., Leman A.D. (1986). Factors that influence litter size in pig: Part 1, Pig News and Information 7: 303-310.
3. Čop D., Golubović J., Kovač M., Ule I. (2003.) Plodnost svinj na vzrejnih središčih in vzročnih kmetijah. Spremljanje proizvodnosti prašičev, I. del. (Kovač M, Malovrh Š.), Univerza v Ljubljani, Biotehnološki fakultet, Oddelek za zootehniko, Katedra za etologijo, biometrijo in selekcijo ter prašičerejo, Domžale, 2, 17-32.
4. Decaluwé R., Maes D., Wuyts B., Cools A., Piepers S., Janssens, G.P.J. (2014). Piglets' colostrum intake associates with daily weight gain and survival until weaning. Livestock Science 162: 185-192.
5. Dujmović Z., Škorput D., Karolyi D., Menčik S., Luković Z. (2018.) Utjecaj veličine legla na porodnu masu prasadi. Zbornik radova 53. hrvatskog i 13. međunarodnog simpozija agronoma. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 436-439.
6. Dolenc Ž. (1994.) Svinjogojstvo. Nakladi zavod Globus, Zagreb.
7. Državni zavod za statistiku(2020.) Obrada podataka – Svinjogojstvo.
8. Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (2020.). Svinjogojstvo, godišnje izvješće za 2019. godinu, Osijek.
9. Hawe S.J., Scollan N., Gordnon A., Magowan E. (2020). Impact of sow lactation feed intake on the growth and suckling behavior of low and average birthweight pigs to 10 weeks of age. Translational Animal Science 4(2):655-665.
10. Hrasnica, F., A. Ogrizek (1961). Stočarstvo. Opći dio. Poljoprivredni nakladni zavod. Zagreb.
11. Hunjak N. (2018). Plodnost svinja na obiteljskim gospodarstvima na području Bjelovara. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb.
12. Kovač M., Vincek D., Malovrh Š. (2005). Testiranje i procjena uzgojnih vrijednosti u svinjogojstvu, Hrvatski stočarski centar, Zagreb.
13. Kraeling R.R., Webel S.K. (2015). Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. Journal of Animal Science and Biotechnology 6:3.
14. Luković Z., Uremović M., Uremović Z., Konjačić M., Klišanić V. (2006). Duljina laktacije i veličina legla u svinja, Stočarstvo, 60: 115-119.
15. Ministarstvo poljoprivrede (2019): Godišnje izvješće o stanju uzgoja svinja u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu, Zagreb.
16. Rydhmer, L. (2000). Genetics of sow reproduction, including puberty, oestrus, pregnancy, farrowing and lactation, Livestock Production Science 66: 1-2.

17. Šakić Bobić B., Štambuk, M., Grgić Z., Škorput D., Luković, Z. (2019). Menadžerska znanja i vještine vlasnika svinjogojske farme. Zbornik radova 54. hrvatskog i 14. međunarodnog simpozija agronoma, Vodice, Hrvatska, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet 92-96.
18. Škorput D., Luković Z. (2015). Upravljanje farmom visokoplodnih krmača. Zbornik X. savjetovanja uzgajivača svinja, Vinkovci, Hrvatska, 11-12 lipnja 2015, Hrvatska poljoprivredna agencija, 26.
19. Tummaruk P., Lundeheim N., Einarsson S., Dalin A.M. (2000). Reproductive Performance of Puerbred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire Sow: I. Seasonal Variation and Parity Influence. *Acta Agriculturae Scandinavica., Sect. A, Animal Sci.* 50:205-216.
20. Uremović M., Uremović Z. (1997). Svinjogojstvo. Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
21. Uremović Z., M. Uremović, V. Pavić, B. Mioč, S. Mužić, Z. Janječić, (2002.). Stočarstvo, Agronomski fakultet u Zagrebu
22. Vincek D. (2005.) Veličina legla majčinskih linija uzgojnog programa u svinjogojstvu, *Stočarstvo* 59 (1):15-21.
23. Vrabec I. (2017.) Utjecaj hranidbe prasadi mliječnom zamjenicom na rezultate u uzgoju, *Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci.*
24. Volčević B. (2005.) Svinjogojstvo. Neron d.o.o. Bjelovar.
25. Xue J.L., Dial G.D., Marsh W.E., Davies P.R., Momont H.W. (1993). Influence of lactation length on sow productivity. *Livestck Production Science* 34: 253–265.

## Životopis

Ivan Vrabec je rođen 10.10. 1995. u Bjelovaru. Srednjoškolsko obrazovanje je stekao u Ekonomskoj i Birotehničkoj školi u Bjelovaru 2014. godine. Iste godine upisuje Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, te se opredjeljuje za smjer - Zootehnika. Unutar akademske godine 2016./2017. odlazi na stručnu praksu u sklopu Erasmus programa na sveučilište u Engleskoj, Harper Adams University. Na istom sveučilištu sudjeluje u znanstvenom radu iz područja peradarstva. Iste godine diplomira smjer Zootehnika te stječe titulu „bacc.ing.agr.“ te upisuje diplomski sveučilišni studij „Proizvodnja i prerada mesa“ na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.