UTJECAJ HRANIDBE PRASADI MLIJEČNOM ZAMJENICOM NA REZULTATE U UZGOJU

Vrabec, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:185:994775

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository Križevci college of agriculture - Final thesis repository Križevci college of agriculture

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

IVAN VRABEC, student

UTJECAJ HRANIDBE PRASADI MLIJEČNOM ZAMJENICOM NA REZULTATE U UZGOJU

ZAVRŠNI RAD

Križevci, 2017.

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

IVAN VRABEC, student

UTJECAJ HRANIDBE PRASADI MLIJEČNOM ZAMJENICOM NA REZULTATE U UZGOJU

ZAVRŠNI RAD

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1.	**Dr.sc. Dejan Marenčić prof.v.š.**	**- predsjednik povjerenstva**
2.	**Dr.sc. Tatjana Jelen prof.v.š.**	**- mentorica i članica povjerenstva**
3.	**Mr.sc. Miomir Stojnović v. pred.**	**- član povjerenstva**

Križevci, 2017.

Ovaj rad temelji se na istraživanju koje je provedeno pod vodstvom profesora Paula Rosea na Sveučilištu Harper Adams u Velikoj Britaniji, gdje sam obavio završnu stručnu praksu u sklopu Erasmus+ programa mobilnosti.

SADRŽAJ:

1. UVOD 1
2. PREGLED LITERATURE 2
2.1. Značaj svinjogojske proizvodnje.....2
2.2 Hranidba.....3
2.3. Sastav mlijeka.....5
2.4. Kolostrum.....5
2.5. Mliječnost krmača.....6
2.6. Mliječna zamjenica.....7
3. MATERIJAL I METODE..... 9
3.1. Podaci 9
3.2. Statistička obrada.....9
4. REZULTATI I RASPRAVA 10
4.1. Sveučilište Harper Adams……..…….…...…….10
4.2. Svinjogojska jedinica sveučilišta.....……...……...……...……...11
4.3. Sektori svinjogojske jedinice ……11
4.4 Zdravstvena zaštita i dobrobit prasadi.....16
4.4. Utjecaj hranidbe mliječnom zamjenicom na uzgojne rezultate prasadi.....17
5. ZAKLJUČAK 23
6. LITERATURA 24
SAŽETAK 25

1. UVOD

Značaj svinjogojstva je u proizvodnji svinjskog mesa i mesnih prerađevina u svrhu snabdijevanja tržišta. Proizvodnja kvalitetne prasadi postiže se poduzimanjem mjera da se sačuva sva živorođena prasad, pripremom krmača za prasenje, pravilnim postupcima s krmačama i prasadi u tijeku i nakon prasenja. Ekonomičnost u svinjogojskoj proizvodnji određuju i troškovi hranidbe, oni čine većinski dio troškova. Dobro izbalansiranim obrocima i pravilno odabranim krmivima može se postići ekonomična proizvodnja. Voditelj farme mora u prvi plan postaviti svinju, u ovom slučaju prasad te im osigurati proizvodne uvjete koji će udovoljiti kriterijima dobrobiti i zdravlja svinja temeljene na duhu dobre stočarske prakse.

Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj hranidbe mliječnom zamjenicom na proizvodne rezultate u uzgoju. Istraživanje je provedeno na Harper Adams sveučilištu, u Engleskoj u razdoblju od 45 dana. Cilj rada je prikazati proizvodne rezultate koji utječu na efikasnost proizvodnje i uvidjeti na prednosti i nedostatke mliječne zamjenice.

U radu se obrađuje hranidba, opisuje se važnost kolostruma, mliječna zamjenica, mjere smanjenja mortaliteta i moralitet prasadi te prednosti i nedostatci korištenja mliječne zamjenice. Za postizanje dobrih proizvodnih rezultata mora se provoditi pravilna tehnologija tova i načina držanja te hranidba što se opisuje na istraživanoj farmi. Prikazuju se podaci koji su dobiveni iz interne evidencije sveučilišne farme. U radu se koristi i vlastito iskustvo autora rada stečeno na stručnoj praksi. Tablično i grafički se prikazuju i uspoređuju rezultati istraživanja koji prikazuju utjecaj hranidbe mliječnom zamjenicom na rezultate u uzgoju prasadi te se analizom podataka iz istraživanja utvrđuje važnost utjecaja hranidbe mliječnom zamjenicom na prasad.

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Značaj svinjogojske proizvodnje

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 uloženih sredstava (Z. Uremović i sur, 2002.)

Ako sagledamo biološku važnost svinjogojstva, ponajprije proizlazi iz toga što osim najvažnije svrhe uzgoja – proizvodnje mesa, imaju niz drugih prednosti. 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 ranozrele životinje – prvo potomstvo već sa 11-12 mjeseci. U odnosu na govedarsku proizvodnju 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 ono 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 (Z. Uremović i sur. 2002).

Nedostaci u hranidbi svinja su što 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. M. Uremović i Z. Uremović (1997) navodi da su u uzgoju svinja uzgajivači orijentirani na stvaranje svinja koje će svojim osobinama odgovarati potrebama čovjeka.

2.2. Hranidba

Hranidbi svinja mora se pridavati posebna pažnja jer bez kvalitetne i izbalansirane hrane ne može se iskoristiti nasljedna osnova jedinki za dnevni prirast, konverziju hrane, kakvoću mesa itd. Troškovi hrane sudjeluju sa 70 – 80% u cijeni svinjetine (M. i Z. Uremović, 1997), pa se u njima mogu pronaći velike rezerve i ostvariti velike uštede, svinje mogu konzumirati ograničenu količinu hrane pa hrana mora biti ukusna, visoko probavljiva i higijenski ispravna. Za podmirenje potreba svinja u hrani upotrebljavamo različita krmiva u kojima su zastupljene hranjive i djelatne tvari, a to su ugljikohidrati, bjelančevine, masti, minerali i vitamini, zastupljene u različitim količinama i različitim međusobnim odnosima.

Razlikujemo :

- energetska krmiva: koncentrirana (žitarice) i sočna (bundeve, krumpir, silaža);
- bjelančevinasta krmiva: koncentrirana (sačme i pogače biljnog podrijetla i proizvodi životinjskog podrijetla) i sočna (paša, zelena hrana, silaže), (M. i Z. Uremović, 1997).

Ne postoji krmivo koje sadrži dovoljno svih potrebnih hranjivih tvari za zadovoljenje hranidbenih potreba svinja. U pojedinim krmivima obično je naglašeno zastupljena neka od hranjivih tvari. U ugljikohidratnim, tzv. energetskim krmivima bjelančevine su slabije zastupljene, i obrnuto, ako ima minerala, nema bjelančevina i energije itd. Zbog toga se krmiva moraju međusobno kombinirati i na taj način dopunjavati. Miješaju se u smjese koje nazivamo kompletne smjese, a one onda sadrže energiju, bjelančevine, vitamine i minerale u onim količinama koje su potrebne za pojedine kategorije svinja.

Postoje dopunske smjese koje ne sadrže energiju, nego bjelančevine, minerale i vitamine. To su tzv. superkoncentrati koje dodajemo u određenom omjeru kukuruzu kao energetskom krmivu proizvedenom u vlastitom domaćinstvu. Svinje su monogastrične životinje, što znači da imaju jednostavan želudac i probavni sustav građen tako da ne mogu dobro probavljati i iskorištavati krmiva koja u sastavu imaju mnogo sirove vlaknine (voluminozna krmiva). Stoga u hranidbi svinja u obrocima trebaju prevladavati koncentrirana krmiva, lakoprobavljiva i bogata hranjivim tvarima (Pintić, 2004).

Hranidba je različita kod različitih kategorija svinja: suprasnih krmača, dojnih krmača, odbijenih krmača, sisajuće prasadi, odbijene prasadi, tovnih i rasplodnih svinja. Plemenite, visokoproduktivne pasmine svinja imaju velike potrebe za hranjivim tvarima. Genetskim napretkom došlo je do povećanja broja prasadi u leglu, stoga je hranidba važna u održavanju zdravstvenog stanja krmače u toku graviditeta, poslije prasenja i hranjenju sisajuće prasadi i smanjenja mortaliteta prasadi.

Tek oprasenoj prasadi potrebno je omogućiti da što prije posisaju prvo mlijeko krmače (kolostrum). Iz kolostruma prasad dobiva antitijela i stječe takozvani pasivni imunitet, protiv infekcija sve dok obrambeni mehanizam mlade životinje ne profunkcionira. Potpomaže svojim laksativnim djelovanjem čišćenje probavnog susatava (Pintić, 2004). Koncentracija imunoglobulina u kolostrumu brzo opada i zato je potrebno da prasad posiše što ranije i što više kolostruma (Kralik i sur. 2007).

Upotreba mliječne zamjenice kod sisajuće prasadi kao dodatka u hranidbi je način u kojem se prasad opskrbljuje mliječnim pripravkom i bolje prirasta, uz manji mortalitet i manje prasadi zaostalih težina (Pintić, 2004).

Hranidba gravidnih krmača je zadatak koji zahtijeva svakodnevnu pozornost da zadovolji sve veće potrebe za proizvodnjom mlijeka tijekom laktacije krmače. Krmače u vrućim klimatima slabije jedu, na što možemo utjecati češćim obrocima, kako bi zadovoljili potrebnu količinu od 7 do 8 kg hrane dnevno.

Nakon odbića prasadi mora se paziti na hranidbu prasadi koja mora biti potpuna jer prasad prelazi na novi oblik hrane, što predstavlja stresno razdoblje za svaku životinju. Hrana mora imati visoku probavljivost i ne smije negativno utjecati na probavni sustav.

Menadžment hranidbe u prvim tjednima života ključan je za stvaranje hranidbenih navika kod prasadi i što bezbolniji prijelaz na krutu hranu. Osnovno je pravilo da se počne što ranije s dodavanjem krute hrane (već drugi dan po porodu) i da se dodatkom različitih okusa ili mirisa u hranu privoli prase da s većim apetitom konzumira smjesu. Također, kvaliteta hrane je nezaobilazan čimbenik koji utječe na razinu konzumiranja. Ne treba spominjati značaj ispunjenja mikroklimatskih parametara, čije posljedice su osobito vidljive kod previsokih ili preniskih temperatura u objektu. Konstrukcija obora, broj hranidbenih mjesta te pristup pojilicama u mnogome određuju intenzitet hranjenja i imaju posredan učinak na ostvarivanje željenih prirasta (Margeta, 2011). Prema dosadašnjim podacima (M. i Z. Uremović, 1997) potrošnja predstartera se u prvom tjednu starosti prasadi kretala oko 2 grama po prasetu dnevno, u drugom tjednu oko 20 grama, a trećem tjednu starosti 100 grama.

2.3. Sastav mlijeka

M. i Z. Uremović (1997) ukazuju na važnost mlijeka krmače za uspješan rast prasadi. Također navode kako je mlijeko krmače u odnosu na druge sisavce puno kvalitetnije. Naime mlijeko krmače sadrži najviše hranjivih tvari i najveći postotak mliječne masti, što omogućava da se porodna masa prasadi udvostruči u kraćem razdoblju.

Klobasa i sur. (1987) dokazuju kako mliječna mast raste nakon prelaska mljeziva (kolostruma) u pravo mlijeko, no nakon 28. dana postotak mliječne masti počinje lagano opadati. Postotak laktoze varira kroz dane, no vidljivo je da počinje rasti nakon prelaska kolostruma u pravo mlijeko. Sadržaj proteina je u prvim satima laktacije izrazito visok, no odmah nakon dva sata laktacije naglo pada i nastavlja dalje lagano padati i varirati do kraja laktacije.

2.4. Kolostrum

Gallagher i sur. (1996.) također ukazuju na razlike u sastavu mlijeka. Prema istraživanju Perrin-a (1954, 1955) svo mlijeko krmače pokazalo je slično kretanje sastava tijekom prelaska kolostruma u mlijeko. Početni kolostrum je karakteriziran sa visokim postotkom količine proteina (19%), niskim postotkom masti (7%) i niskim postotkom laktoze (2,5%). U vremenu od 24 h nakon poroda, proteini padaju do 7%, nakon 3 dana sadržaj laktoze raste za 4,4%, količina masti nakon dva dana raste s 7,2% na 15,2%, petog dana dolazi ponovno na 8,8%. Sadržaj pepela raste sa 0,63% od porođaja na 0,80%.

Rolinec i sur. (2011) objavljuju promjene u sastavu kolostruma u prvih 12 sati. Sadržaj suhe tvari bio je najviši 2 sata nakon početka prasenja (21,91%), a njezina koncentracija se smanjila kroz 12 sati na 18,74%. Koncentracija sirovih bjelančevina u prvih 12 sati laktacije pala je za gotovo 35%. Koncentracija masti u kolostrumu postepeno je rasla u prvih 12 sati. Najniže koncentracije masti u kolostrumu (3,43%) bile su 2 sata nakon početka prasenja. Koncentracija laktoze (2,82%) bila je najniža 2 sata nakon početka prasenja i ona se povećala u prvih 10 sati na 3,55%. Pad ukupnih bjelančevina i suhe tvari te istovremeno povećanje sadržaja masti izgleda da upozoravaju na prijelaz iz kolostruma u mlijeko.

Kolostrum je prvo mlijeko i osnovni izvor energije, odnosno prva hranjiva i energetska komponenta koja dolazi prasetu u probavni sustav nakon poroda, a važnu ulogu ima i u izgradnji imuniteta. On je važan za razvoj prasadi i imunološkog sustava te sam životni vijek i zdravlje životinje. Treba ga omogućiti životinji u prvih 16 sati života jer nakon toga crijeva prasadi više nisu propusna za razna antitijela i imunoglobuline koji se nalaze u kolostrumu. Već nakon 20 sati nakon poroda krmača više neće proizvoditi kolostrum već mlijeko. Ako želimo smanjiti

smrtnost prasadi potrebno im je pravovremeno osigurati kolostrum. Kolostrum je imunološka zaštita, te broj prasadi ne smije premašiti broj mliječnih žlijezda. Dokazano je da ona prasad koja ne primi kolostrum ima manje izglede za preživljavanje.

Nakon prasenja potrebno je osigurati da svako prase dobije kolostrum unutar prva 24 sata nakon prasenja. Upravo je to razdoblje od izuzetne važnosti za preživljavanje prasadi i stjecanje otpornosti i vitalnosti. Svu prasad male porodne tjelesne mase, slabu prasad, te prasad oprasenu na kraju prasenja, poželjno je označiti i nadzirati unos kolostruma.

Upravljanje velikim leglima zahtijeva davanje posebne pozornosti svakom prasetu od prvog dana ukoliko se želi postići značajno smanjenje smrtnosti prasadi prije odbića. Prasad s izrazito malom porodnom masom (ispod 700 g) ima jako nisku stopu preživljavanja te je vrijeme koje se posvećuje prasadi potrebno raspodijeliti tako da se pozornost usmjeri na prasad koja ima veće šanse preživjeti. Preživljavanje prasadi u velikim leglima također se može poboljšati i ravnomjernom distribucijom kolostruma. Količina kolostruma kojeg luči krmača neovisna je o veličini legla. Posljedično, povećanjem veličine legla, neće se povećati i količina kolostruma po prasetu, što pred farmere stavlja novi izazov (Škorput i Luković, 2015).

2.5. Mliječnost krmača

Na mliječnost krmača može se utjecati tehnološkim postupcima. Osnovna pretpostavka za ostvarivanje maksimalne mliječnosti krmače je da na raspolaganju ima dovoljne količine vode i hrane. Krmače tijekom laktacije mogu popiti 35-50 l vode dnevno kada laktacija dosegne svoj maksimum. Nadalje, na mliječnost krmače utječe i konzumacija hrane te kvaliteta krmne smjese. Krmače dobrog zdravstvenog statusa imat će i dobru mliječnost. Mastitis i edem vimena mogu negativno djelovati na proizvodnju mlijeka. Optimalni mikroklimatski uvjeti, mirna atmosfera te prikladan dizajn boksa za prasenje također će imati pozitivan učinak na proizvodnju mlijeka. Kad je jednom uspostavljen redoslijed prasadi na sisama, potrebno ga je zadržati, jer promjena redoslijeda može uzrokovati smanjeno lučenje mlijeka. Također, duljina laktacija može utjecati na veličinu slijedećeg legla (Luković i sur., 2006). Količina mlijeka u laktaciji raste do 3. ili 4. tjedna laktacije, a zatim se smanjuje prema kraju laktacije. Stadij laktacije ne utječe samo na tjednu i dnevnu količinu mlijeka, nego i na hranjivu vrijednost mlijeka. Najveća količina najmasnijeg mlijeka proizvodi se između 3. i 5. tjedna laktacije, što pokazuje koje je vrijeme najracionalnije za odbijanje prasadi. Količina mlijeka u laktaciji ovisi i o broju prasadi u leglu jer se povećava sa veličinom legla. S povećanjem veličine legla smanjuje se dnevna količina po prasetu pa se prasad nakon 3. tjedna laktacije mora dodatno prihranjivati da ne bi zaostala u razvoju. Prasad ima veći kapacitet rasta od rasta koji može

postići samo mlijekom krmače, što pokazuje da je potrebno ranije prihranjivanje suhom hranom navodi (M. i Z. Uremović 2002).

2.6. Mliječna zamjenica

Upotreba mliječne zamjenice kod sisajuće prasadi kao dodatka u hranidbi je način kod kojeg se prasad opskrbljuje mliječnim pripravkom i bolje prirasta, uz manji mortalitet i manje prasadi zaostalih težina.

Prasad treba posisati kolostrum u prvih 12 sati života, a nakon toga im počinjemo nuditi mliječnu zamjenicu. Iskorištavamo radoznalost prasadi jer ona otkriva vlastitu okolinu u prvim satima života. Oni će tako zapamtiti gdje im je dostupna hrana i vratiti se kad god ogladne. Ovisno o namjeni se daje od prvog dana života do odbića, da bi se maksimalno povećala težina prasadi ili od 1.-14. dana kako bi se smanjio mortalitet prasadi. Daje se 2 puta dnevno.

Uremović M. i Z. (1997), navode da je uobičajeno da se u sastav mliječne zamjenice uključuju lako probavljive životinjske masti, šećer, aromatične tvari, vitamini, minerali, organske kiseline. Lecitin se koristi kao emulgator. Glavni zahtjevi za kakvoću zamjenice jesu: visoka topivost, lako miješanje, ukusnost, tipičan miris po mlijeku i da nije higroskopna u tijeku skladištenja. Pored povećanog prirasta, također osigurava i zdravlje životinja, te potiče konzumaciju hrane i također stimulira razvijanje probavnog sustava.

2.7. Mjere smanjenja mortaliteta i mortalitet prasadi

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 postupcima i uvjetima 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 ugine 8-10% prasadi. Manje od 8% uginuća smatra se vrlo dobrim, a više od 15% visokim i nezadovoljavajućim. U većim farmama s većom napučenosti na maloj površini bez mogućnosti kretanja, gubici prasadi u sisajućem razdoblju iznose često i 20 do 25%.

Uginuća prasadi u sisajućem razdoblju nisu samo biološki problem, od kojeg ovisi mogućnost zamjene krmača i intenzitet selekcije, nego su i ekonomski problem, jer se nepovoljno odražavaju na rentabilnost svinjogojske proizvodnje. Za proizvodnju praseta starosti 30 dana krmača za vrijeme gravidnosti pojede 25 kg hrane, a za vrijeme dojenja 0,5 kg dnevno po prasetu ili ukupno 15 kg što iznosi sveukupno 40 kg hrane po prasetu. Međutim, sa svakim uginulim prasetom ne izgubi se samo 40 kg hrane, već i dio troškova ljudskog rada,

lijekova, energije itd., što sve zajedno značajno opterećuje cijenu proizvedene prasadi i smanjuje profit u svinjogojskoj proizvodnji (Uremović, M. i Z., 1997).

Neke od preventivnih mjera kojima se može suzbiti i smanjiti mortalitet kod prasadi i način rada kojim se postižu bolji rezultati u proizvodnji.

Mjere smanjenja mortaliteta nakon prasenja:

1. All out / pranje / dezinfekcija /all in

2. Pranje krmača i dehelmintizacija prije prašenja

3. Stavljanje prasadi pod drugu krmaču: ograničiti – samo kad je nužno i samo u prvih 24 h

4. Mali boksovi, čvrste i pune pregrade

5. all out /uklanjanje slame i fecesa/ čišćenje/ dezinfekcija/ all out

6. Držanje, 3 svinje/m^2

7. Poboljšati čistoću zraka (NH_3 < 10ppm; CO_2 < 0.15%)

8. Regulacija i kontrola temperature

3. MATERIJAL I METODE RADA

3.1. Podaci

Podaci korišteni u istraživanju dobiveni su iz interne evidencije sveučilišta Harper Adams, Engleska 2017. godine. Provedena su dva istraživanja sa ukupno 162 prasadi, u prvom istraživanju je promatrano 61 prase, dok je u drugom bilo uključeno 101 prase nasumično izabrano iz uzgojne populacije sa svinjogojske farme u svrhu promatranja. Razdoblje istraživanja bilo je vrijeme sisanja do odbića prasadi. Cilj istraživanja je bio utvrditi utjecaj dodavanja mliječne zamjenice u periodu sisanja prasadi na proizvodne rezultate i na mogućnost ranijeg odbića prasadi.

3.2. Statistička obrada

Eksperimentalne jedinice su bile prasad za vrijeme sisanja, do njihovog odbića 26. dan. Sve analize performansi prasadi obavljene su Kruskal-Wallis testom i ANOVA sustavom obrade podataka. Rezultati su prikazani tablično.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. Sveučilište Harper Adams

Sveučilište Harper Adams je osnovano u siječnju 1901. godine, zasnovano je na 178 ha zemljišta sa popratnim objektima darovanima od strane *shropshire*-skog farmera Thomasa Harpera Adamsa po kojem je sveučilište dobilo ime. Osnovano je u svrhe agronomskog istraživanja i daljnjeg rada na znanstvenom proučavanju agronomije. Prvotni cilj je bio educirati sinove manjih farmera, ali su učenici uglavnom dolazili od bogatijih farmera sa profesionalnijom proizvodnjom.

Danas je vodeće specijalističko sveučilište koje se bavi razvojem prehrambene proizvodnje, prerade, životinjskih znanosti, inženjeringa, upravljanja zemljištem i održivog poslovanja na našem planetu. *Harper Adams* pruža najbolje iskustvo i obučavanje u Velikoj Britaniji. Godine 2017. su proglašeni za sveučilište godine, a iste godine su proglašeni i najmodernijim sveučilištem u Engleskoj.

Četiri proizvodne jedinice uključuju 390 muznih krava i 280 junica, 230 krmača, 70.000 kokoši te dva stada od po 400 grla ovaca. Mliječna jedinica je najvažnija i ujedno je vodeća, posjeduju rotolaktor izmuzište sa 40 mjesta i moderni računalni sistem za prepoznavanje krava i praćenje količine pomuženog mlijeka. Intenzivno rade na razvoju naprednih tehnologija za povećanje produktivnosti, posebice u mljekarstvu i održivosti poljoprivrede u Velikoj Britaniji.

Prikaz 1. Logo sveučilišta Harper Adams

Izvor: https://harper-adams.ac.uk/

4.2. Svinjogojska farma Sveučilišta Harper Adams

Komercijalna svinjogojska jedinica ima ukupno 230 krmača, te svaka tri tjedna 32 krmače oprasuju po 350 prasadi. Krmače su smještene u dvije zgrade sa 32 boksa za prasenje gdje borave 4 tjedna do odbića prasadi.

Jedinica je dizajnirana kako bi omogućila širok raspon istraživanja s fleksibilnim sadržajima, uključujući pojedinačno hranjenje krmača, prasadi i tovljenika.

Smještaj odbijene prasadi (8,5 – 22 kg) obuhvaća do 36 boksova sa grupama po 5 prasadi za istraživačke pokuse do 5 tjedana nakon odbića. Odvojive particije omogućuju fleksibilnost u veličini grupe i broju boksova.

Postoji 5 „šarži“ (15 tjedana) završnog smještaja koji čine 5 prostorija ukupnog kapaciteta 350 svinja do 110 kg. Jedna šarža je tradicionalni sustav držanja na dubokoj stelji (slama) s 22 boksa.

Postoje četiri potpuno odvojena tovilišta sa 14 boksova kapaciteta po 25 svinja. Jedinica ima dobro organiziran sustav zdravstvene zaštite preuzet od dvije uzgojne tvrtke, a performanse svinja su trenutno u rangu prvih 10 % uzgajivača Velike Britanije.

Ulaganje u objekte omogućuje sveučilištu simulaciju komercijalne jedinice i osigurava da istraživački projekti i dalje budu relevantni za današnje suvremene visoko kvalitetne pasmine svinja. Posebice se pridaje važnost kompjuterizaciji sustava i praćenju podataka te njihovom lakšem pregledavanju i uspoređivanju u svrhu novih i modernih istraživanja.

4.3. Sektori svinjogojske jedinice

Farma se sastoji od pet sektora i to od:

a) pripustilišta

b) čekališta

c) prasilišta

d) odgajališta

e) tovilišta

a) Pripustilište

Pripustilište je jedan od najvažnijih dijelova u svinjogojskoj proizvodnji, te se sastoji od skupnih boksova (slika 1) koji omogućuju prisustvo nerasta probača, te isti boravi s krmača nazimicama u boksu. Držanje je 8 nazimica u skupnim boksovima uz mogućnost individualne hranidbe iz valova i hranidba je kompjutorizirana. Pojilice su postavljene iznad poda za izgnojavanje na kojem borave većinu vremena, kako bi spriječili močenje individualnih ležišta.

U pripustilištu su puni podovi uz upotrebu prostirke koja omogućuje održavanje higijene ležišta. Pad poda prema kanalu za izgnojavanje je 3 %. Temperatura u pripustilištu se kreće od 16 do 18 °C. Osjemenjivanje je provođeno umjetnom oplodnjom uz prisustvo nerasta probača koji preko vizualnog, mirisnog i slušnog kontakta utječu na izazivanje estrusa u plotkinja. U ovim boksovima krmače borave 35 dana i u njima se utvrđuje gravidnost. Nakon utvrđivanja gravidnosti krmače se prebacuju u skupne boksove u čekalištima. Praćenje krmača i evidencija se provodi računalnim putem.

Uvjeti u pripustilištu moraju osigurati dobru oplođenost uz što manji broj pobačaja, veliki broj živorođene prasadi, ujednačenu kondiciju i što duži proizvodni vijek krmača.



Slika 1: Skupno držanje plotkinja
Izvor: Vrabec, I.

b) Čekalište

U čekalište krmače ulaze 4 tjedna nakon osjemenjivanja te u njemu borave narednih 11-12 tjedana. Krmače u čekalištu se drže u skupinama razvrstane prama tjelesnoj masi, kondiciji i datumu prašenja, hranjenje je provedeno individualno, što je postignuto pregradama duljine 60-70 cm s razmakom između pregrada 60-70 cm. Pregrade se nalaze do hodnika sa obje strane i učvršćene su za puni dio poda.

Krmače u čekalištu hrane se mehanizirano iz valova uz primjenu volumnih dozatora jer je na farmi kompjuterizirana hranidba. Pojilice su postavljene iznad poda za izgnojavanje na kojem borave većinu vremena, kako bi spriječili močenje individualnih ležišta. U čekalištu (slika 2) su puni podovi uz upotrebu prostirke koja omogućuje održavanje higijene ležišta. Pad poda prema kanalu za izgnojavanje je 3 %.



Slika 2: Čekalište farme Harper Adams
Izvor: Vrabec, I.

Tu krmače čekaju prasenje, te je uloga čekališta održavanje i hranidba krmača u dobnoj kondiciji i osiguravanje razvoja ploda uz očuvanje dugovječnosti životinja dok se u njima razvija prasad sa što većom porođajnom težinom.

c) Prasilište

Prasilište je prostor u kojem treba istodobno osigurati dobre uvjete za novorođenu prasad i za krmače što je vrlo zahtjevno. Osnovni cilj je proizvesti što više prasadi sa što većom težinom pri odbiću. Krmače su smještene u dvije zgrade sa 32 prasilišta, a uređeno je za boravak krmača sa prasadi za četvero tjedni sistem odbića. Boksovi su klasični tip i sastoje se od dva dijela: srednjeg za smještaj krmača i dva postrana dijela za boravak prasadi. Središnji dio, uklještenje gdje boravi krmača diže se i spušta prilikom dizanja krmače radi sprječavanja prignječenja prasadi.

Boksovi za prasenje ograđeni su ogradom od tvrde plastike, a uklještenja su rađena od pocinčanih cijevi. Pregrada između boksova onemogućuje propuh i međusobni kontakt prasadi. U boksu za prasenje krmače se hrane ručno iz valova po individualnim potrebama krmače. U postranom dijelu boksa nalazi se valovčić ili hranilica za privikavanje prasadi na suhu hranu tj.

koncentrat predstartera i valovčić za mliječnu zamjenicu, te dio poda za ležanje prasadi ispod izvora grijanja. Pod je izveden rupičasto od tvrde plastike, koji je ujedno trajniji i manja je mogućnost ozljeda krmača i prasadi, te su topliji i udobniji. Kontrola temperature u prasilištu je iznimno važna, zbog osjetljivosti prasadi. Tek oprasena prasad pri rođenju zahtijeva temperaturu od 34 °C, a kasnije na odbiću 28 - 30 °C.

Za boks unutar prasilišta vrijedi princip „sve unutra sve van“, koji omogućava pranje i dezinfekciju između pojedinih grupa, kao i dobru kontrolu mikroklimatskih uvjeta.



Slika 3. Krmača sa prasadi u prasilištu
Izvor: Vrabec, I.

d) Odgajalište

U odgajalište prasad ulazi sa 4 tjedna starosti, sa 8,5 kg tjelesne mase i tu boravi 53 – 57 dana do očekivane težine 22 – 25 kg. Glavni cilj u odgajalištu je omogućiti visoke priraste uz što manji utrošak hrane za kg prirasta. Farma raspolaže sa 36 boksova u odgajalištu (slika 4). Organiziran je princip uzgoja „sve unutra - sve van“. Čišćenje, pranje i dezinfekcija se vrši između svakog naseljavanja kao i kontrola i redukcija mikroklime. Primjenjuje se podni način držanja prasadi na rupičastom podu od tvrde plastike, bez korištenja prostirke. Uzgoj prasadi bez prostirke slabije je uspješan zbog lošije higijene i većih gubitaka prasadi, navode Z. i M. Uremović 2002.



Slika 4. Prasad u odgajalištu
Izvor: Vrabec, I.

e) Tovilište

U njemu se odvija završna faza proizvodnje. Tovilišta su s potpuno rešetkastim podom te je na taj način najbolje iskorišten prostor, rešetke su od tvrde plastike. Ispod čitave površine poda nalazi se kanal za izgnojavanje. Uz maksimalnu higijenu veća je koncentracija štetnih plinova, propuh ispod rešetki ali i veća mogućnost ozljeda nogu tovljenika.

U tovilište prasad ulazi sa 22 – 25 kg tjelesne mase (TM) i 10 do 15 tjedana životne starosti. U tovilištu (slika 5) životinje provedu od 90 do 110 dana, izlazne težine su 108 – 120 kg TM. Tovilište se rasprostire na 4 sektora sa 14 boksova ukupno kapaciteta 350 tovljenika u turnusu. U tovilištu hranidba je provedena mehanizirano iz plastičnih hranilica uz primjenu volumnih dozatora jer je na farmi kompjuterizirana hranidba. Pojilice su postavljene na bočnim stranama pregrada boksa.

Za tovilište vrijedi princip čišćenja „sve unutra sve van“, koji omogućava pranje i dezinfekciju između pojedinih grupa, kao i dobru kontrolu mikroklimatskih uvjeta.



Slika 5. Tovilište farme Harper Adams
Izvor: Vrabec, I.

4.4. Zdravstvena zaštita i dobrobit prasadi

Za ostvarivanje zadovoljavajućih i što boljih rezultata kod prasadi, zdravstvena zaštita je od iznimne važnosti. Provođenje sigurnosnih mjera s ciljem sprječavanja unosa patogena u prasilište spriječit će obolijevanje životinja i negativan utjecaj na proizvodne rezultate. Sigurnosne mjere uključuju korištenje dezinfekcijskih barijera za svoje osoblje prilikom ulaska u objekte. Sredstvo za dezinfekciju mora se redovno mijenjati. Pranje ruku redovito prije ulaza na farmu i između pojedinih zahvata i poslova na farmi obavezno je za sve djelatnike. Posjetitelji se moraju pridržavati biosigurnosnih mjera koje se primjenjuju na farmi; pranje obuće i dezinfekcija, obavezno pranje ruku, te koristiti zaštitnu opremu i odjeću gdje je to potrebno.

Sustav za napajanje treba redovito čistiti i dezinficirati jer se vodom lako i brzo širi bolest u populaciji. Potrebna je redovna kontrola glodavaca i insekata, koji mogu prenositi uzročnike zaraznih bolesti. Potrebno je uklanjati rasutu hranu i redovito primjenjivati metode kontrole glodavaca. Pokretnu opremu seliti što je manje moguće a nakon svakog korištenja treba se očistiti i dezinficirati. Karantena je obavezna za sve novopridošle životinje. Reproduktivne smetnje i bolesti koje su s njima povezane mogu se spriječiti i besprijekornom higijenskom ispravnošću hrane i vode.

Osiguranje uvjeta koji su u skladu sa zahtjevima za dobrobit životinja također ima utjecaj na bolje preživljavanje tek oprasene prasadi u krmača. Treba napomenuti da se može utjecati prije svega osiguranjem optimalnih mikroklimatskih uvjeta te dovoljnih količina vode

i hrane na samo zdravlje i bolje priraštanje prasadi. Prilikom formiranja skupina krmače su bile zdrave, vitalne i u dobroj kondiciji, ujednačene u odnosu na tjelesnu masu, dob i redoslijed prasenja.

Tijekom provedbe istraživanja svakodnevno je praćeno zdravstveno stanje prasadi i krmača. Tehnologija držanja i hranidbe prasadi bila je uobičajena s minimalnim modifikacijama na zahtjev istraživanja. Zoohigijenski i mikroklimatski uvjeti u potpunosti su odgovarali tehnološkim normativima za ovu kategoriju svinja i vrstu proizvodnje u promatranom razdoblju sisanja. Prihrana prasadi bila je u obje skupine ad libitum. U obje skupine prasad je bila skladne tjelesne građe, pravilno razvijenog koštanog i mišićnog tkiva, živahnog temperamenta i dobre kondicije. Koža i vidljive sluznice bile su bez osobitosti. Apetit je bio dobar, a feces uobičajenog izgleda. Sposobnost aktivnog kretanja i koordinacija pokreta bili su usklađeni.

4. 5. Utjecaj hranidbe mliječnom zamjenicom na rezultate u uzgoju

Provedeno je istraživanje performansi prasadi pri ranijem odbijanju i različitoj hranidbi (dostupnost mliječne zamjenice). U tablici 1. su prikazane oznake za hranidbu po grupama. U hranidbi A i B prasad je imala dostupno sisanje krmače i predstarter u peletiranom obliku, dok je u C hranidbi bila dostupna i mliječna zamjenica uz sisanje krmače i predstarter u peletiranom obliku.

Tablica 1: Režim hranjenja prasadi

Oznaka hranidbe	Način hranidbe
A	Krmačino mlijeko i predstarter
B	Krmačino mlijeko i predstarter
C	Krmačino mlijeko i predstarter uz dodatak mliječne zamjenice

Izvor: vlastito istraživanje

U Tablici 2. prikazana je cijena koštanja hranidbe A i B od 24,33 kn do 29,31 kn za jedan kilogram prirasta, dok je u C hranidbi (sa dodatkom mliječne zamjenice) trošak veći, iznosi 37,31 kn za kilogram prirasta prasadi. Ukupni trošak A i B hranidbe se kretao od 154,12 kn do 178,46 kn, dok je u C hranidbi znatno veći i iznosi 235,24 kn.

Tablica 2: Troškovi hranidbe

Oznaka hranidbe grupe	Trošak/kg prirasta prasadi(£)	Trošak/odbiću praseta (£)
A	3,1£ = 24.33 HRK	19£ = 154.12 HRK
B	3,6£ = 29,31 HRK	22£ = 178.46 HRK
C	4,6£= 37,31 HRK	29£ = 235.24 HRK

Izvor: vlastito istraživanje

Provedeno je istraživanje na 61 prasetu, u tri grupe razvrstano prema već navedenim oznakama hranidbe. Broj prasadi A grupe po boksu je 4. dana bio 11,9 prasadi dok od 21. dana do dana odbijanja iznosio 11,2 praseta po boksu, zbog mortaliteta 5,9 % (tablica 3.).

U B grupi prasadi je zabilježen je mortalitet od 4.2 % te je zabilježeno 11,4 prasadi po boksu 21. dan. Kod C grupe prasadi hranjene mliječnom zamjenicom zabilježeno je 11,7 prasadi po leglu do dana odbića, znači da je mortalitet iznosio 2,5 % što je u odnosu na B grupu 1,7 % manji mortalitet prasadi po boksu.

Primijećeno je ranije vrijeme odbijanja prasadi kod C grupe 26,2 dana u odnosu na A i B grupu, razlika za 0,2 dana, što je iznosilo približno 5 sati ranije odbiće nego bez korištenja mliječne zamjenice.

Potrošnja predstartera kod A grupe 4. dana je bila 2,1 g po prasetu dnevno, 14. dan 18,3 g, a u nakon 21. dana je iznosila 112,1 g po prasetu dnevno. Potrošnja predstartera kod B grupe 4. dana je bila 2,4 g po prasetu dnevno, 14. dan 19,7 g, a nakon 21. dana je iznosila 108,9 g po prasetu dnevno. Potrošnja predstartera kod C grupe 4. dana je bila 2,7 g po prasetu dnevno, 14. dan 22,5 g, a u nakon 21. dana je iznosila 118,6 g po prasetu dnevno. Prema podacima (M. i Z. Uremović, 1997) potrošnja startera se u prvom tjednu prasadi kretala oko 2 g po prasetu dnevno, u drugom tjednu 20 g dnevno, a u trećem tjednu starosti oko 100 g dnevno.

Usporedbom potrošnje predstartera uočeno je da je prasad C grupe konzumirala više predstartera u sva tri promatrana razdoblja, ali u skladu sa rezultatima (Z. i M. Uremović, 1997). Prasad C hranidbe u usporedbi sa prasadi A hranidbe je imala veću konzumaciju predstartera za 0,6 g 4. dan, 14. dan 4,2 g, a na 21. dan starosti čak 6,5 g na dnevnom promatranju. Prema dosadašnjim usporedbama može se reći da je prasad C hranidbe imala veći apetit u odnosu na preostale dvije grupe.

Primijećen je manji mortalitet u grupi kod korištenja mliječne zamjenice (u ovom slučaju 2,5%), a kod prasadi bez dodataka mliječne zamjenice mortalitet je iznosio 5,9 i 4,2 % na uzorku od 20 prasadi.

Tablica 3. Vrijeme odbijanja prasadi i potrošnja predstartera

	A	B	C	**Sem	*P
Broj prasadi	20	20	21	-	-
Broj prasadi / boksu 4.dan	11.9	11.9	12.0	0.10	0.994
Broj prasadi / boksu 21. dan	11.2	11.4	11.7	0.12	0.723
Broj prasadi / u boksu na dan odbijanja	11.2	11.4	11.7	0.11	0.661
Vrijeme odbijanja (dana)	26.4	26.4	26.2	0.15	0.989
Potrošnja predstartera na 4. dan (g/prasetu)	2.1	2.4	2,7	0.119	0.068
Potrošnja predstartera na 14. dan (g/prasetu)	18.3	19.7	22.5	0.108	0.046
Potrošnja predstartera na 21. dan (g/dan)	112.1	108.9	118.6	0.151	0.017
Mortalitet / uklanjanja (%)	5.9	4.2	2.5	-	-

Izvor: vlastito istraživanje

**P*<0,05 razlika statistički značajna

**Sem: daje predodžbu o točnosti srednje vrijednosti i točnosti procjene prosjeka.

Iz tablice 4. može se usporedno vidjeti prosječne težine prasadi četvrtog, dvadeset prvog dana i na dan odbijanja prasadi. Može se uočiti da su u C grupi, gdje je korištena mliječna zamjenica, zabilježene veće prosječne težine na dane mjerenja. Prosječni dnevni prirast od četvrtog do dvadeset prvog dana je iznosio 249 g dnevno g u A grupi, 251,7 g dnevno u B grupi i 253,5 g po prasetu po danu u C grupi, te iz toga proizlazi da je prasad sa dodatkom mliječne zamjenice imala veći prirast u odnosu na prve dvije grupe. Statistički značajne razlike između grupa zabilježene su jedino kod mortaliteta prasadi.

Tablica 4. Prosječna težina prasadi od 4. do 21. dana i dnevni prirast

	A	B	C	**Sem	*P
Broj prasadi	20	20	21	-	-
Prosječna težina 4. dana starosti (kg)	1.89	1.81	1.91	0.031	0.870
Prosječna težina 21.dana starosti (kg)	6.13	6.09	6.22	0.078	0.906
Prosječna težina odbijanja 26. dan (kg)	8.09	8.17	8.28	0.101	0.933
Dnevni prirast od 4. – 21. Dana starosti (g/prasetu po danu)	249	251,7	253,5	3.9	0.978

Izvor: vlastito istraživanje

P<0,05 razlika statistički značajna

**Sem: daje predodžbu o točnosti srednje vrijednosti i točnosti procjene prosjeka.

Provedeno je još jedno istraživanje učinka primjene mliječne zamjenice na 101 prasetu, tablica 5., od kojih je 51 prase (druga grupa) imalo pristup mliječnoj zamjenici. Prosječna tjelesna težina prasadi na 4. dan je bila jednaka te je iznosila 1,88 kg, a na 21. dan je prasad bez dodatka mliječne zamjenice imala veću prosječnu tjelesnu težinu (6,19 kg), od prasadi u drugoj grupi kao i pri redovnom odbiću na 26. dan. Prirast je bio veći u prvoj grupi, do 4. dana je bio 272 g po prasetu po danu, dok u razdoblju promatranom od 4. do 21. dana bio 253,5 g. Razlog što je dnevni prirast bio manji kod primjene mliječne zamjenice je sporija vremenska adaptacija na pojilicu na dodatno mlijeko, no nisu bile statistički značajne razlike između grupa.

Tablica 5. Učinak primjene mliječne zamjenice na prasad.

	Bez dodatka mliječne zamjenice	Mliječna zamjenica	**sem	*P
Broj prasadi	50	51		
Prosječna težina 4. dana (kg)	1.88	1.88	0.031	0.958
Prosječna težina 21. dan (kg)	6.19	6.10	0.078	0.569
Prosječna težina pri odbijanju 26. dan (kg)	8.21	8.13	0.101	0.681
Prirast do 4. dana (g/prasadi po danu)	272	271	3.6	0.849
Prirast od 4. – 21.dana (g/prasadi po danu)	253,5	248,2	3.9	0.624
Dob pri odbijanju (dana)	26.3	26.3	0.15	0.910
Koncentrat/odbijena prasad (kg)	0.25	0.24	0.012	0.607

Izvor: vlastito istraživanje

P<0,05 razlika statistički značajna

**Sem: daje predodžbu o točnosti srednje vrijednosti i točnosti procjene prosjeka.

U svrhu istraživanja i praćenja smješteno je prosječno po 12 prasadi po boksu, 4. dan je bilo 11,9 prasadi po boksu. Od 21. dana do dana odbića 26. dan, kod grupe hranjene sa mliječnom zamjenicom je brojno stanje ostalo gotovo nepromijenjeno, 11,7 prasadi po boksu, dok je smrtnost bila veća kod grupe bez dodatka mliječne zamjenice i bilo je 11,2 prasadi po boksu (tablica 6.) Grupa prasadi koja je hranjena mliječnom zamjenicom imala je manji mortalitet (u istraživanju 1,9% od ukupno 51 praseta), a kod prasadi bez dodataka mliječne zamjenice mortalitet je iznosio 6,1% od promatranih 50 prasadi, što je statistički vrlo visoko značajna razlika između grupa (P<0,001).

Tablica 6. Učinak primjene mliječne zamjenice na prasad.

	Bez dodatka mliječne zamjenice	Mliječna zamjenica	**sem	*P
Broj prasadi	50	51	-	-
Broj prasadi / boksu 4.dan	11.9	11.9	0.10	0.852
Broj prasadi / boksu 21.dan	11.2	11.7	0.12	0.015
Broj prasadi / u boksu na dan odbijanja	11.2	11.7	0.11	0.018
Mortalitet/uklanjanje(%)	6.1	1.9		0.001

Izvor: vlastito istraživanje

**P*<0,05 razlika statistički značajna

***Sem: daje predodžbu o točnosti srednje vrijednosti i točnosti procjene prosjeka.

6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedenih istraživanja i razmatranjem rezultata rada može se zaključiti da je utjecaj hranidbe mliječnom zamjenicom na rezultate u uzgoju prasadi sljedeći:

U prvom istraživanju na 61 prasetu u tri grupe prasad A i B grupe hranjena je krmačinim mlijekom i predstarterom, dok je u C grupi prasad hranjena i mliječnom zamjenicom. U A i B grupi mortalitet je bio 5,9% i 4,2%, a u C grupi je zabilježen manji mortalitet 2,5%. Uočeno je da je prasad C grupe imala veću konzumaciju predstartera na 4. dan i 14. dan od ostale dvije grupe, a na 21. dan starosti čak 6,5 g tj. 9,7 g dnevno više od ostale dvije grupe. Može se reći da je prasad C hranidbe imala veći apetit u odnosu na preostale dvije grupe što je rezultiralo i najvećim dnevnim prirastom i najvećom prosječnom težinom kod odbića.

Provedeno je još jedno istraživanje učinka primjene mliječne zamjenice na 101 prasetu, od kojih je 51 prase u drugoj grupi imalo pristup mliječnoj zamjenici. Prosječna tjelesna težina prasadi na 4. dan je bila jednaka, 1,88 kg, a na 21. dan je prasad bez dodatka mliječne zamjenice imala veću prosječnu tjelesnu težinu (6,19 kg) kao i pri odbiću na 26. dan. Prirast mjeren do 4. dana je bio 272 g po prasetu po danu, dok u razdoblju promatranom od 4. do 21. dana dnevni prirast bio manji kod primjene mliječne zamjenice, razlog je sporija vremenska adaptacija na pojilicu, no nisu bile statistički značajne razlike između grupa. Grupa prasadi koja je hranjena mliječnom zamjenicom imala je mortalitet 1,9%, a kod prasadi bez dodataka mliječne zamjenice mortalitet je iznosio 6,1%, što je statistički vrlo visoko značajna razlika između grupa ($P<0,001$).

6. LITERATURA

1. Gallagher, D. P., Cotter, P. F., Mulvihill, D. M. (1996): Porcie Milk Proteins: A Review. Department of Food Chemistry, National Food Biotechnology Centre, University College, Cork, Republic of Ireland

2. https://harper-adams.ac.uk/ Dostupno: 13.08.2017. 15:00h

3. Kralik, G., G. Kušec, D. Kralik, V. Margeta (2007), Svinjogojstvo, Biološki i zootehnički principi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

4. Klobasa, F., Werhahn, E., Butler, J. E. (1987): Composition of Sow Milk During Lactation. Journal of Animal Science 64, 1458-1466.

5. Luković Z., Uremović M., Uremović Z., Konjačić M., Klišanić V. (2006): Duljina laktacije i veličina legla u svinja, Stočarstvo 60: 115-119.

6. Margeta, V. (2011): Čimbenici koji utječu na konzumiranje hrane kod odbite prasadi, Sedmo savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj, Zbornik radova.

7. Pintić, V. (2004): Hranidba domaćih životinja.

8. Rolinec, M., Biro, D., Šimko, Juráček, M., Gálik B. (2011). Changes in sow colostrum nutritients in the first 12 hours from the beginning of farrowing. Krmiva, 53. 4. 157-161

9. Škorput, D., Luković, Z. (2015): Upravljanje farmom visokoplodnih krmača. Zbornik X. savjetovanja uzgajivača svinja. Hrvatska poljoprivredna agencija, 19-26.

10. Uremović, M., Z., Uremović., (1997): Svinjogojstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

11. Uremović, Z., M. Uremović, V. Pavić, B. Mioč, S. Mužic, Z. Janječić, (2002), Stočarstvo, Agronomski fakultet u Zagrebu

SAŽETAK

Istražen je utjecaj hranidbe mliječnom zamjenicom na rezultate u uzgoju prasadi do odbića. Istraživanje je provedeno u dva navrta na svinjogojskoj farmi Sveučilišta Harper Adams u Velikoj Britaniji.

U prvom istraživanju bilo je 61 prase u tri grupe, prasad A i B grupe bila je hranjena krmačinim mlijekom i predstarterom, a prasad u trećoj grupi je uz ovaj obrok dobivala je i mliječnu zamjenicu. U grupi A i B mortalitet prasadi bio je 5,9 odnosno 4,2 % dok je u C grupi prasadi hranjene i mliječnom zamjenicom zabilježen manji mortalitet 2,5%. Uočeno je da je prasad C grupe imala veću konzumaciju predstartera na 4. dan i 14. dan od ostale dvije grupe, a na 21. dan starosti čak 6,5 g tj. 9,7 g dnevno više od ostale dvije grupe. Može se reći da je prasad C hranidbe imala veći apetit u odnosu na preostale dvije grupe što je rezultiralo i najvećim dnevnim prirastom i najvećom prosječnom težinom kod odbića.

U drugom je istraživanju učinka primjene mliječne zamjenice bilo 101 prase, od kojih je 51 prase u drugoj grupi imalo pristup mliječnoj zamjenici. Prosječna tjelesna težina prasadi na 4. dan je bila jednaka, 1,88 kg, a na 21. dan je prasad bez dodatka mliječne zamjenice imala veću prosječnu tjelesnu težinu (6,19 kg) kao i pri odbiću na 26. dan. Prirast mjeren do 4. dana je bio 272 g po prasetu po danu, dok u razdoblju promatranom od 4. do 21. dana dnevni prirast bio manji kod primjene mliječne zamjenice, razlog je sporija vremenska adaptacija na pojilicu, no nisu bile statistički značajne razlike između grupa. Grupa prasadi koja je hranjena mliječnom zamjenicom imala je mortalitet 1,9%, a kod prasadi bez dodataka mliječne zamjenice mortalitet je iznosio 6,1%, što je statistički vrlo visoko značajna razlika između grupa ($P<0,001$).

Ključne riječi: prasad, hranidba prasadi mliječnom zamjenicom, mortalitet prasadi do odbića