Održivi sustavi proizvodnje prasadi

Omrčen, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:759090

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Omrčen
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

Održivi sustavi proizvodnje prasadi

Završni rad

Vinkovci, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Omrčen
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

Održivi sustavi proizvodnje prasadi

Završni rad

Vinkovci, 2017.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Ivan Omrčen
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzetništvo

Održivi sustavi proizvodnje prasadi

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof. dr. sc. Vesna Gantner, mentor
2. doc. dr. sc. Tina Bobić, član
3. doc. dr. sc. Nikola Raguž, član

Vinkovci, 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Završni rad
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Preddiplomski stručni studij Agrarno poduzentištvo
Ivan Omrčen

Održivi sustavi proizvodnje prasadi

Sažetak:
Najvažniji izvor mesa kojim se opskrbljuje domaće tržište je svinjogojska proizvodnja. Svinjogojska proizvodnja ima veliku ulogu u oplemenjivanju ratarskih proizvoda, a pomaže i u drugim granama gospodarstva kao što su: prerada mesa, proizvodnja stočne hrane, građevinarstvo i drugo. Cilj ovoga rada bio je definirati parametre održivosti sustava proizvodnje prasadi. Preduvjeti intenzivne svinjogojske proizvodnje su odabir adekvatnog genetskog materijala, primjena hranidbe prilagođene potrebama pojedine kategorije te pravilni smještaja svinja što podrazumijeva izgrađenost dobrog objekta koji zadovoljava određene uvjete. Utvrđeno je da smještaj izravno utječe na proizvodnju kvalitetnog potomstva, povećanje broja i kakvoće prasadi u leglu, konverziju hrane, brzinu, kakvoću i gospodarske rezultate u tovu svinja. Svinjogojstvo je izuzetno važno u stočarskoj proizvodnji i u ukupnom gospodarstvu Hrvatske, te omogućava zapošljavanje radne snage i zadržavanje iste u ruralnim područjima. Obzirom na postojeće resurse u Hrvatskoj, mogućnosti napretka i značajnog povećanja svinjogojske proizvodnje, osobito proizvodnje prasadi, izuzetno su velike.

Ključne riječi: Svinjogojska proizvodnja, sustavi proizvodnje prasadi, intenzivan uzgoj

30 stranica, 2 tablice, 20 grafikona i slika, 20 literaturnih navoda
Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek BSc Thesis
Faculty of Agriculture in Osijek
Undergraduate professional study Agriculture entrepreneurship

Sustainable piglet production system

Summary:
Pig production is the most important source of meat supplying of the domestic market. Furthermore, pig production has a major role in the cultivation of agricultural products, and it also helps in other economic sectors such as: meat processing, animal feed production, construction etc. The aim of this study was to define the parameters of sustainability of production systems piglets. Prerequisites for intensive pig production are the selection of adequate genetic material, the use of nutrition adapted to the needs of a particular category and the proper accommodation of pigs, which implies the construction of a good facility that meets certain requirements. It was found that the accommodation directly influences the production of quality offspring, increased number and quality of piglets in the litter, food conversion, as well as speed, quality and economic results in the pig fattening. Pig production is extremely important in livestock production and in the overall Croatian economy and provides employment of the workforce and keeping the same in rural areas. Taking into account the existing resources in Croatia, the opportunities for progress and the significant increase of pig production, especially the production of piglets, are extremely high.

Key words: pig production, piglet production systems, intensive breeding

30 pages, 2 tables, 20 figures, 20 references
BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agriculture in Osijek and in digital repository of Faculty of Agriculture in Osijek

SADRŽAJ

1. Uvod ..... 1.

2. Općenito o svinjama ..... 2.

3. Objekti za uzgoj svinja ..... 3.

4. Uzgoj krmača ..... 5.

4.1. Odabir pasmine ..... 5.

4.1.1. Veliki Jorkšir (Yorkshire, Large white) ..... 6.

4.1.2. Landrasi (Landrace) ..... 7.

4.1.3. Pietren (Pietrain) ..... 8.

4.1.4. Durok (Duroc) ..... 9.

4.2. Reprodukcija ..... 10.

4.3. Metode oplodnje ..... 11.

4.4. Hranidba ..... 16.

4.4.1. Hranidba nazimica ..... 16.

4.4.2. Hranidba suprasnih krmača ..... 17.

4.4.3. Hranidba krmača u laktaciji ..... 18.

4.5. Pripustilište ..... 19.

4.6. Čekalište ..... 20.

4.7. Prasilište ..... 21.

5. Uzgoj prasadi ..... 24.

5.1. Odgajalište ..... 25.

5.2. Hranidba ..... 26.

6. Zaključak ..... 28.

7. Literatura ..... 29.

1. UVOD

Svinjogojstvo je grana stočarstva sa ciljem proizvodnje i snabdijevanja tržišta svinjskim mesom i njegovim prerađevinama. Posebna pozornost je na kvaliteti mesa, a to podrazumijeva hranjivu vrijednost, mramoriranost i mikrobiološku ispravnost. Svinjsko meso u Hrvatskoj i okruženju sve se više konzumira po glavi stanovnika pa je tako ispred ostalih vrsta. Cilj ovoga rada je definirati parametre održivosti sustava proizvodnje prasadi. Problematika kojom će se baviti su sustavi proizvodnje (većinom intenzivan uzgoj) krmača i prasadi. To podrazumijeva odabir pasmine rasplodnih krmača, te kvalitetnog nerasta. Reći će se nešto o metodama oplodnje i suprasnosti krmača, a naročito smještajnim objektima. Nadalje će biti istaknuti jedni od važnijih parametara proizvodnje kao što su hranidba rasplodnih krmača i prasadi, to jest odojaka, a posebno njihov smještaj.

2. OPĆENITO O SVINJAMA

U uvodu je već rečeno da svinjogojstvo predstavlja granu stočarstva koja ima cilj proizvoditi i snabdijevati tržište svinjskim mesom i prerađevinama. Obuhvaća uzgoj i iskorištavanje svinja radi mesa, masti, kože, dlake i drugoga.

Svinje su se počele domestificirati prije 8 do 10 tisuća godina na području Istočne Azije, Zapadne Europe i Mediterana, a prilikom tog procesa je došlo do većih promjena u morfologiji tijela svinja. Procesom domestificiranja koji je bio postupan dobile su se pasmine koje svoju mišićnu masu pohranjuju u stražnjem dijelu tijela i to čak 70% svoje mase. Ekonomski je najznačajniji u današnjoj proizvodnji. Zbog te činjenice se vidi najveća razlika između domestificiranih i divljih pasmina. Divlje pasmine su s druge strane svojih 70% mišićne mase pohranjivale u prednjem dijelu trupa.

Dva su izvorna oblika iz kojih potječu svinje, a to su: „Sus vittatus“ ili azijska divlja svinja i „Sus scrofa ferus“ ili europska divlja svinja. Sve europske primitivne pasmine potječu od europske divlje svinje. Podjela pasmina svinja je prema različitim svojstvima, a podjele koje su najčešće su prema stupnju oplemenjivanja i prema proizvodnom tipu.

Slika 1. *„Sus scrofa“*

Slika 2. *„Sus scrofa domestica“*

Izvor: Slika 1. (https://en.wikipedia.org/wiki/Central_European_boar) 13.06.2017.
Slika 2. (http://www.hribi.net/slika.asp?zival=160) 13.06.2017.

Podjela prema poizvodnom tipu svinje dijeli na masni tip, mesno – masni tip i mesni tip koji je danas najvažniji. Prema stupnju oplemenjivanja svinje se dijele na primitivne (šiška, mangulica, turopoljska svinja i druge), prijelazne (berkšir, crna slavonska svinja) i plemenite (veliki jorkšir, landrasi, pietren, durok, hemšir i tako dalje).

3. OBJEKTI ZA UZGOJ SVINJA

Jedan od najvažnijih preduvjeta za uspješnu svinjogojsku proizvodnju je dobar smještaj svinja. Smještaj svinja je u najizravnijoj vezi s bitnim čimbenicima kao što su: hranidba, njega, reprodukcija, selekcija i zdravstveno stanje životinja.

Izravno utječe na: proizvodnju kvalitetnog potomstva, povećanje broja i kakvoće prasadi u leglu, konverziju hrane, brzinu, kakvoću i gospodarske rezultate u tovu svinja, pojeftinjenje proizvodnje, radni učinak i utrošak rada i smanjenje onečišćenja okoliša. Maksimalno iskorištavanje u proizvodnji omogućuje usklađenost navedenih čimbenika, a tu usklađenost zahtijeva suvremeni uzgoj svinja.

Osim hranidbe i reprodukcije intenzivna proizvodnja zahtijeva i kvalitetan smještaj za životinje, te dobro postupanje prema njima. Posebno osjetljive su bređe krmače i prasad pa se njima mora posvetiti najviše pozornosti u svinjogojskoj proizvodnji. Kod uzgoja svinja primjenjuju se tri tipa smještaja: otvoreni, poluotvoreni i zatvoreni smještaj. Na zatvorenom sustavu se temelji intenzivno svinjogojstvo i ono je danas najraširenije u svijetu, a njega će se ovdje najviše i opisivati. Danas se otvoreni sustav uglavnom primjenjuje u ekstenzivnoj proizvodnji i kod primitivnih pasmina.

Svinjama treba omogućiti najbolje uvjete za život pa se objekti za njihov smještaj i uzgoj moraju tako i izgraditi. Jedino u objektima, koji su dovoljno topli, dobro prozračni i dobro osvijetljeni, te suhi i čisti, može biti uspješna proizvodnja svinja. Koncept staja mora biti takav da zaštiti svinje od nepovoljnih klimatskih uvjeta i da se u proizvodnji ljudski rad što manje koristi. Na uspješnost proizvodnje veliki utjecaj ima i izbor građevinskog materijala o kojemu se mora voditi računa pri izgradnji objekata za uzgoj svinja.

Materijali s unutarnjim šupljinama su bolji izolatori od punih materijala i zato ih je bolje koristiti za izgradnju zidova. Zidove treba zaštititi od vlage s vanjske strane i tla da bi obavljati svoju funkciju za koju su osnovno namijenjeni. Zidovi će postati loš toplinski izolator ako upiju vlagu. Veliki utjecaj na mikroklimu u objektu imaju i podovi. Svinje gube veliku količinu topline baš preko podova, a to ima za posljedicu nepotrebno trošenje energije pa zbog toga dobar termoizolator moraju biti podovi. Ne smiju biti vlažni i skliski, moraju se lako čistiti i moraju biti otporni na urin i kiseline. Gornji sloj betona je izložen raznim djelovanjima, te se u zadnje vrijeme za njega koriste razni granulati u smjesi s betonom.

Slika 3. Primjer farme za držanje svinja

Izvor: Slika 3. (http://www.dan.hr/?gid=8) 13.06.2017.

Osim gore navedenoga, na mikroklimu u objektu utječe i krov. U održavanju povoljnih mikroklimatskih uvjeta u objektima krov i strop su također važni čimbenici. Kako bi se više uštedjelo, to jest zbog manjih investicija u novije vrijeme se grade objekti bez tavana. Sa donje strane strop mora biti izgrađen od materijala koji također ne upija vlagu kao na primjer od aluminijskog lima ili bitumenskog premaza, a osim toga mora imati i dobru toplinsku izolaciju (stiropor, staklena vuna, heraklit, siporex ploče). Beton je slab toplinski izolator pa zato nije prikladan za stropove, a sa stropa pada na životinje vodena para koja se kondenzira na betonskom stropu. Vrata i prozori moraju biti postavljeni na odgovarajući način pri izgradnji objekata za uzgoj svinja, tj. moraju osiguravati dovoljno svjetlosti i zraka.

4. UZGOJ KRMAČA

Krmača je kao domaća životinja inače biološki interesantna i vrlo korisna. Vrlo je plodna (prasi se preko 2 puta godišnje i daje 20 i više potomaka), vrlo brzo vrati vlastitu tjelesnu masu, svejed je i vrlo efikasno koristi hranu. U odnosu na druge životinje ima visok randman klanja i do 80%, te daje brojne proizvode (meso, mast, koža, dlake i drugo).

Krmače u grupnom odgoju imaju socijalnu hijerarhiju, s rangiranjem i dominirajućom ulogom u odnosu na tjelesnu masu grla. Aktivnost svinje je najviše izražena danju, posebno u prvoj polovini dana, dok je manja od ponoći do jutra. U laboratorijskim uvjetima je 46% vremena vrlo aktivna, 21% vremena drijema i 33% vremena u toku 24 sata spava. Ti postotci su drugačiji kada traži nerasta.

Ako se obiteljsko gospodarstvo namjerava baviti uzgojem svinja i postizati visoke proizvodne i financijske rezultate, mora izgraditi objekte koji će osigurati optimalane uvjete smještaja. Za svaku fazu životnog ciklusa (od pripusta i prasenja do odgoja i tova) različiti su zahtjevi životinja prema uvjetima sredine, stoga se razlikuju tehnološke cjeline u kojima je moguće održavati optimalne životne uvjete.

4.1. ODABIR PASMINE

Intenzivnom selekcijom na mesnatost svinja, neke od plemenitih pasmina svinja izgubile su dobra svojstva kakvoće mesa koja su nužna da bi dobili proizvode vrhunske vrijednosti. Stoga je nužno poznavati proizvodna svojstva pasmina svinja, da bi mogli procijeniti njihovu vrijednost u proizvodnji suhomesnatih proizvoda i proizvodnji odojaka.

Neke od najčešće uzgajanih pasmina su: Veliki Jorkšir (Yorkshire, Large White), Landrasi (Landrace), Pietren (Pietrain) i Durok (Duroc). Neke pasmine su kvalitetnijeg mesa pa se uzgajaju zbog toga što će ići u daljnji tov, dok neki biraju pasmine visoke plodnosti kako bi imali više prasadi po krmači godišnje, a prasci se prodaju kao odojci. U daljnjem tekstu će biti napisane proizvodne karakteristike za gore navedene pasmine.

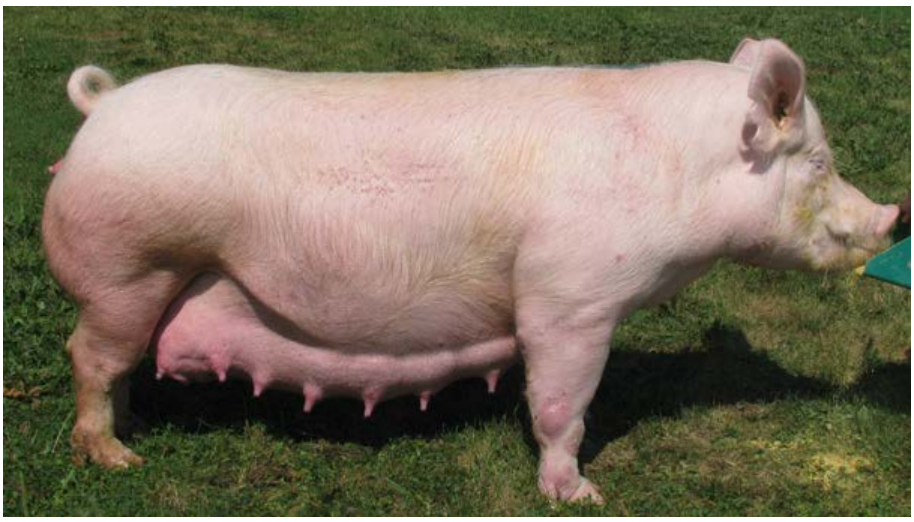
4.1.1. VELIKI JORKŠIR (YORKSHIRE, LARGE WHITE)

Ovo je pasmina svinja bijele boje dlake i kože koja je nastala u 19. Stoljeću u Engleskoj grofoviji Yorkshire pa je tako i dobila ime. Imaju dug i dubok trup koji je povijen u leđnom dijelu. Odlikuju se dobrim tjelesnim sastavom i dobro razvijenom muskulaturom tako da su široke u prsima, a butovi koji su dobro obrasli mišićjem penju se visoko na leđa. Noviji tipovi jorkšira imaju srednje visoke noge snažnih kostiju.

Veliki jorkšir po dužini trbušne linije ima šest do sedam pari pravilno raspoređenih sisa. Krmača u jednom leglu obično ima 10 – 12 prasadi sa prosječnom težinom kod poroda 1,2 do 1,4 kg dok kod odbića sa 28 dana teže između 6 i 8 kg. Kod njih je izraženo i preživljavanje prasadi od preko 9 komada u leglu. Krmača u normalnim proizvodnim uvjetima broji 24 i više komada odbite prasadi godišnje.

Rana dozrelost je odlika ove pasmine kao i dobra tovna svojstva klasičnom tovu do 100 kg i produženom tovu do većih završnih tjelesnih masa. U proivodnim uvjetima dnevni prirasti obično iznose 700 – 800 grama, a u performans testu nerastića i više od 900 grama.

Osim dobre mesnatosti ova pasmina je uglavnom otporna na stresne činitelje u odnosu na druge plemenite pasmine svinja, te ima dobra svojstva kakvoće mesa i snažnu konstituciju. Zbog te konstitucije i dobre plodnosti, ova pasmina se koristi u stvaranju križanih krmača F1 (prve) generacije.



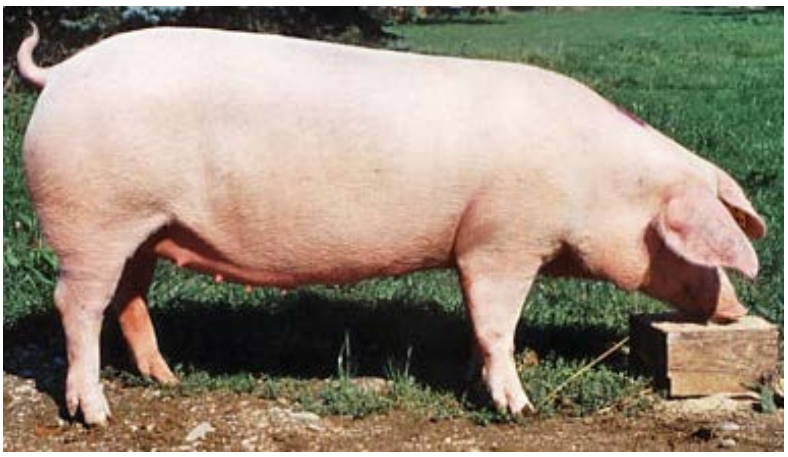
Slika 4. Veliki Jorkšir „Yorkshire, Large white“
Izvor: (http://eggersshowpigs.com/sows1.html) 15.06.2017.

4.1.2. LANDRASI (LANDRACE)

U Hrvatskoj, ali i u svijetu landras je najbrojnija pasmina svinja koja se zbog visoke mesnatosti i dobre kakvoće mesa, dobre plodnosti koristi u proizvodnji F1 (prve) generacije. Boja kože i dlake je također bijela kao i kod jorkšira. Pasmina landras se od pasmine jorkšir razlikuje po spuštenim ili položenim ušima, te najčešće manjim tjelesnim masama u zreloj dobi.

Landrasi koji porijeklom potječu iz Švedske i Njemačke uzgajali su se u Hrvatskoj dugi niz godina, a kroz proteklo razdoblje zbog slične uloge u uzgojnom programu danas govorimo o jedinstvenoj pasmini landras. Izrazita duljina tijela im omogućava smještaj materničkih rogova a to je vezano s visokom plodnošću krmača koja na primjeru danskog landrasa često dostiže i više od 12 prasadi u leglu. Duž trbušne linije imaju 14 – 16 izraženih i razvijenih sisa.

Spolno su zrele sa oko 7 mjeseci starosti, a krmače iz ove pasmine se najčešće pare sa nerastima velikog jorkšira. U odnosu na velikog jorkšira malo su osjetljiviji na industrijske uvjete proizvodnje, ali svejedno postižu dobre proizvodne rezultate u tovu. Dnevni prirast se kreće između 600 i 650 grama u tovu, a konverzija hrane između 3,4 -3,6 kg u normalnim uvjetima tova.



Slika 5. Landrasi (Landrace)
Izvor: (http://bib.ge/gori/open.php?id=855) 15.06.2017.

4.1.3. PIETREN (PIETRAIN)

Pietren je belgijska ekstremno mesnata pasmina svinje sa izrazito raazvijenim šunkama, leđnim dijelom i posebno razvijenim plećkama. Oko 1920. godine nastala je neplanskim križanjem više pasmina, a priznata je tek 1955. godine. Tijelo je bijele boje s većim ili manjim crnim točkama i spuštenim šunkama kao karakteristikom pasmine. Svinja pasmine pietren ima malo.

U odnosu na bijele plemenite pasmine, pietren je nešto slabije plodnosti sa oko 9 prasadi u leglu pa je i logično da odgaja manje prasadi što broji 7 – 8 prasadi u leglu. Kvaliteta mesa ove pasmine je znatno inferiornija od drugih plemenitih pasmina. Meso se prvenstveno koristi za upotrebu u sviježem stanju, a rjeđe za industrijsku preradu pa su odlični za odojke.

Dnevni prirast je nešto manji u tovu, a konverzija hrane veća (10 – 20%). Nerasti i odrasle krmače su nešto lakši od odraslih grla bijelih pasmina svinja, a spolnu zrelost dostižu puno ranije i estrus je vrlo izražen. To predstavlja ozbiljan problem u tovu jer rast grla usporava sa negdje oko 80 kg tjelesne mase.

Slika 6. Pietren (Pietrain)

Izvor: (http://www.pietrain-pigs.co.uk/) 15.06.2017.

4.1.4. DUROK (DUROC)

Durok je pasmina koja vodi porijeklo iz SAD-a nastala u 19. stoljeću. Karakteristične je crvenkaste boje dlake različitih nijansi, kratkih poluklempavih ušiju sa teškom glavom i kratkom njuškom. Duge i snažne noge omogućuju im dobro kretanje na paši, a imaju i karakterističnu povijenu leđnu liniju. Dobre su otpornosti na stres te dobre kakvoće mesa koja se očituje prvenstveno visokim udjelom intramuskularne masti. Zbog toga se ova pasmina često koristi kao završna pasmina radi povećanja intramuskularne masti osobito u programima križanja u kojima su uključene pasmine kod kojih je postotak navedene masti pao ispod optimalnih 2 – 3 %.

Veći broj proizvođača pršuta u Hrvatskoj u zadnje vrijeme uviđa koliko je važna kakvoća sirovine za proizvodnju pršuta, a pogotovo koliko je važna intramuskularna mast za ukusnost proizvoda. Time će značaj ove pasmine u organiziranoj konvencionalnoj proizvodnji križanaca za preradu u budućnosti biti veći.

Karakteristika ove pasmine je manji obujam ejakulata uz povećanu koncentraciju spermatozoida o čemu se pri korištenju za umjetno osjemenjivanje mora voditi računa. Neujednačene je plodnosti koja se kreće od 8 do 12 prasadi u leglu kojoj je često posljedica način držanja, ali većinom dobre plodnosti (10 i više prasadi). Prasad dobro preživljava do odbića od sise pa i kasnije. Zadovoljavajuće su, pa čak i vrlo dobre brzine porasta u tovu i indeksa konverzije hrane, ali kvaliteta polutki nije posebno atraktivna. Durok je u odnosu na bijele pasmine svinja manje osjetljiv na sunčevo zračenje zbog pigmentirane boje kože i dlake pa je time pogodniji za sustav držanja na otvorenom kod ljudi koji se bave takvom vrstom proizvodnje.

Slika 7. Durok (Duroc)

Izvor: (http://www.adambeckshowpigs.com/sows/keysows/louisvill-totallyjuiced.jpg) 15.06.2017.

4.2. REPRODUKCIJA

Reproduktivni ciklus svinja se sastoji od više međusobno povezanih faza koji je duži ako dođe do oplodnje u početnim fazama ciklusa, a kraći ako ne dođe do oplodnje. U prvom slučaju reproduktivni ciklus obuhvaća pojavu estrusa i oplodnju, trajanje perioda bremenitosti krmače, prašenje, laktaciju obično u trajanju 3 – 5 tjedana, odbijanje prasadi i prestanak laktacjie. U drugom slučaju se estrus u prosjeku ponavlja nakon tri tjedna.

Dakle, spolno zrele nazimice koje imaju 100 kg tjelesne mase ili krmače u prvih desetak dana nakon odbijanja prasadi ulaze u estrus, a on se ponavlja svakih 21 dan ako je krmača zdrava. Podfaza u kojoj se događa ovulacija značajna je za efikasnu oplodnju. Ovulacija se događa na dan i po dva dana od početka estrusa pa se početak pokazuje povećanom aktivnošću krmače, dok se u fazi najviše seksualne aktivnosti pojavljuje refleks nepokretnosti, te krmača dozvoljava da je nerast zaskoči ili da se umjetno osjemeni. Estrus kod bijelih svinja u prosjeku traje oko dva dana, a ukoliko je došlo do oplodnje nastaje faza suprasnosti koja u prosjeku traje 114 dana.

Spolno razmnožavanje, to jest oplodnja sastoji se iz spajanja jajne stanice i spermatozoida, odnosno prodiranja spermatozoida u jajnu stanicu. To je proces u kojem se od haploidnog broja kromosoma ponovno stvara diploidan, a diobom nastale stanice dobije se broj kromosoma koji odgovara vrsti. Oplođene jajne stanice brzo prolaze kroz polovinu jajovoda i treba im tek nekoliko sati, a poslije nekog vremena ulaze u rogove maternice. Nakon prelaska u rogove jajne stanice koje su uspješno oplođene nastavljaju s razvojem. Tijekom bremenitosti iz zametaka se u maternici razvijaju nove jedinke i stoga maternica u ovom razdoblju sve do porođaja vrši mnoge složene funkcije koje omogućavaju normalan razvoj plodova.

Danas se uglavnom govori o vrlo intenzivnoj proizvodnji svinjskog mesa za potrošnju i preradu. Normalno je da je u ovom procesu proizvodnja prasadi najvažnija, ali i najosjetljiviji dio posla o kojemu je u ovomu radu riječ. Zbog toga se ukupnom reproduktivnom ciklusu mora posvetiti posebna pažnja.

Obzirom na fiziologiju svinje kao domaće životinje, a posebno kada su u pitanju visoko produktivne pasmine, neophodno je osigurati uvjete za normalno odvijanje pojedinih faza ciklusa razmnožavanja. To podrazumijeva pitanje ovogeneze i estrusa krmača, spermatogenezu nerasta, oplodnju i koncepciju, graviditet, prašenje, laktaciju krmače i zalučenje prasadi, te pojavu novog estrusa i oplodnju za novi graviditet i prašenje.

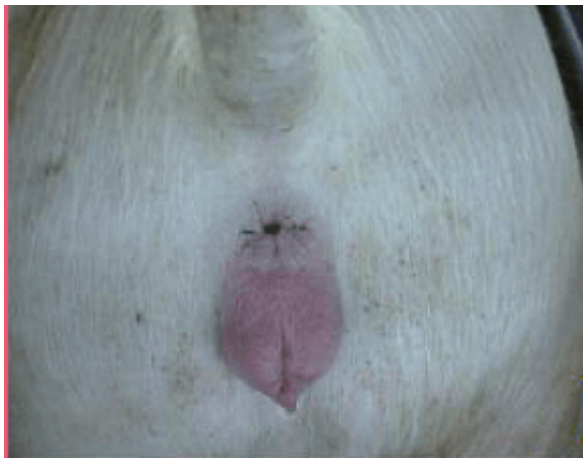
Nakon zalučenja prasadi estrus se kod krmača obično pojavi za 4 – 5 dana što je dokaz da se spolne faze ciklusa reprodukcije kod krmača kontinuirano nadovezuju jedna na drugu. Uz optimalne uvjete za rasplodne krmače normalnu cikličnost redovno pokazuje veliki broj krmača. U protivnom se javlja različit broj grla s poremećajima u nekoj od faza ciklusa.

4.3. METODE OPLODNJE

Cviljenje ili bucanje su prvi znakovi tjeranja kod nazimica koji se javljaju kada imaju 4 – 5 mjeseci kada su u pubertetu, a spolnu zrelost postižu tek kada im je ustaljen spolni ciklus. Trajanje spolnog ciklusa kod svinja iznosi 18 – 24 dana, prosječno 21 dan i ponavlja se sve do začeća. Začeće je moguće samo u vrijeme estrusa, to jest kod odvajanja zrele jajne stanice od jajnika i ulaska u jajovod (ovulacija).

Estrus ili spolni ciklus se sastoji od tri dijela, a to su:

1. Početak estrusa – to je kratko razdbolje neposredno prije gonjenja u trajanju 1 – 3 dana, a ovu fazu je važno uočiti radi pravovremenog otkrivanja estrusa. U proestrusu se životinja češće oglašava, skače po drugim životinjama i pojačava aktivnost, a spolni organ joj je dosta otečen i crven, ali ipak ne dopušta skok.



Slika 8. Otečenost spolnog organa

Izvor: (http://porkgateway.org/resource/estrus-or-heat-detection/) 18.06.2017.

2. Estrus – ovo je aktivna faza koja traje 1 – 4 dana, u to vrijeme se odvajaju zrele jajne stanice (ovulacija) u zadnjoj tećini ove faze. Prepoznavanje ove faze se vidi po povećanoj tjelesnoj temperaturi. Smanjenom apetitu, jakoj uznemirenosti, podizanju ušiju, pojačanom iscjedku iz spolnog organa i stajanju čime nerastu dopušta skok. No, ipak svi ovi znakovi osim znaka stajanja mogu biti i pokazatelji nekog oboljenja ili poremećaja i zato je baš znak stajanja najvažnije uočiti.

Slika 9. Iscjedak iz spolnog organa

Izvor: Slika 9. (http://porkgateway.org/resource/estrus-or-heat-detection/) 18.06.2017.

3. Završetak estrusa – faza mirovanja koja traje 15 – 16 dana i u toj fazi krmača miruje i nema nikakvih posebnih znakova. Ukoliko je pripust bio uspješan organizam će se uz pomoć hormona prilagoditi za rast i razvoj plodova, a ako oplodnje nije bilo cijeli će se ciklus ponoviti.

Pripust nazimica – nazimice moraju imati tjelesnu težinu najmanje 100 kg i starosti 7 – 8 mjeseci. Ako se pripuste nazimice manjih tjelesnih masa, zaostat će u razvoju, previše oslabiti u vrijeme dojenja i teško će ući u idući ciklus.

Pripust krmača – krmača se može pripustiti odmah nakon odbića prasadi ako nije iscrpljena prethodnim leglom, to jest 18 – 24 sata nakon pojave tjeranja koje bi se trebalo pojaviti već desetog dana nakon odbića prasadi. Preporučuju se dvije oplodnje, tzv. dvokratni pripust gdje drugi pripust treba napraviti 10 – 20 sati nakon prvog. Kod tihog gonjenja znakovi se teže uočavaju, a ta pojava je nasljedna pa je u tom slučaju najbolji znak da je krmača u estrusu crvenilo i otok spolnog organa iz kojeg se cijedi sluz, te stajanje krmače.

Nekoliko je tehnika pripusta krmača:

1. Grupni pripust ili „divlji skok“ - predstavlja držanje nerasta ili više njih u grupi s više krmača. Taj način nije prihvatljiv jer se ne zna kad je točno osjemenjena koja krmača, a nerast se iscrpljuje. Često se događa da nerast u grupnom pripustu brže gubi volju za skok.

Slika 10. Grupni pripust

Izvor: (http://www.njuskalo.hr/image-w920x690/svinjogojstvo/nerast-pietren-pod-selekciom-rodovnikom-sisak-ivanic-grad-slika-62469994.jpg) 18.06.2017.

2. Pojedinačni pripust - nerast se pripušta na krmaču koja je spremna za oplodnju. Ono zahtijeva malo više pažnje, ali je puno bolji od grupnog pripusta jer se točno zna koja je krmača, kada i kojim nerastom osjemenjena.

Slika 11. Pojedinačni pripust

Izvor: (http://www.njuskalo.hr/image-w920x690/svinjogojstvo/nerast-njemacki-landras-slika-44139011.jpg) 18.06.2017.

3. Umjetno osjemenjivanje – na ovaj način se najbolje iskoristi kvalitetan nerast i može biti dulje u upotrebi čak za 8 godina, dok u prirodnom pripustu ostane samo 2 – 3 godine nakon čega postane pretežak za skok. Kod umjetnog osjemenjivanja nerast može osjemeniti veći broj krmača što iznosi do 3 000 njih. Sjeme je uvijek pod kontrolom kod ovog načina pa se neplodnost nerasta brzo uočava, a obzirom da između životinja ne

postoji kontakt, mogućnost širenja zaraznih bolesti je isključena. Korištenjem umjetnog osjemenjivanja povećan je broj živooprasene prasadi u leglu.

Umjetno osjemenjivanje: omogućava veći intenzitet korištenja visoko kvalitetnih rasplodnjaka i na taj se način proširuje genom za visoku proizvodnost, smanjuje troškove uzgoja i proizvodnje jer se time smanjuje broj nerasta koji trebaju, smanjuje rizik širenja spolnih, zaraznih i nametničkih bolesti i povećava efikasnost i produktivnost proizvodnje svinja.

Najbolje vrijeme za umjetno osjemenjivanje je 12 – 24 sata od početka stajanja. Ako se plotkinje osjemene u optimalno vrijeme povećat će se plodnost, skratit će se razdoblje između dvije suprasnosti, a ako se osjemenjivanje ponovi 18 – 20 sati nakon prvog utjecat će se i na broj praščića u leglu jer ne ovuliraju sve jajne stanice u isto vrijeme.

Postupak umjetnog osjemenjivanja:

Za proces umjetnog osjemenjivanja potrebna je bočica s razrijeđenim sjemenom i kateter za umjetno osjemenjivanje za jednokratnu ili višekratnu upotrebu. Kateter je cjevčica koja je napravljena od tvrde gume, dužine 45-55 cm, a na jednom kraju završava poput svrdla (kateter po Merloseu) ili olive (kateter po Šimuniću).

Slika 12. Bočica s kateterom za umjetno osjemenjivanje

Izvor: (https://www.alibaba.com/showroom/pig-catheter.html) 18.06.2017.

1. Bočice sa sjemenom je potrebno čuvati na temperaturi između 16 ºC i 19 ºC

2 Prije procesa umjetnog osjemenjivanja bočicu sa sjemenom treba zagrijati 5 minuta u vodenoj kupelji temperature 39 ºC

3. Obavezno oprati ruke

4. Očistiti i osušiti stidnicu plotkinje

5. Sterilan i suh katater mora se navlažiti malom količinom razrijeđenog sjemena, gura se kroz otvor stidnice po gornjem svodu rodnice . Mora se okretati u smjeru suprotnom od smjera kazaljki na satu sve dok se ne osjeti otpor. Nakon što vrh katetera prijeđe preko nabora maternice i zaustavi se oko sredine grlića ("zaključa se"), može se započeti osjemenjivanje

6. Lagano promućkati bočicu sa sjemenom, te na nju postaviti plastični nastavak koji ide u otvor katetera

7. Lagano stiskati bočicu čime se potiče istjecanje sjemena u kateter

8. Istjecanje sjemena treba trajati 5 - 8 minuta

9. U slučaju da se primijeti da sjeme curi iz stidnice, kateter se ponovno okreće dok se „ne zaključa“

10. Nakon upotrebe kateter se pere u običnoj vodi. Ne smije se dodavati nikakav sapun, deterdžent ili dezinficijens jer oni uništavaju spermu. Kateter se zatim proukuha (sterilizira) u proključaloj vodi 10 minuta, ocijedi se u uspravnom položaju sa spiralnim krajem prema gore. Osuši se u suhoj i čistoj tkanini i u njoj se čuva do iduće upotrebe.

Slika 13. Umjetno osjemenjivanje

Izvor: (https://www.alibaba.com/product-detail/Jiangs-Artificial-Insemination-Pigs-Framing_1725938662.html) 18.06.2017.

4.4. HRANIDBA

Hranidba svinja, od vanjskih čimbenika, ima najvažniju ulogu u ostvarivanju uspješne i profitabilne svinjogojske proizvodnje. Mora se pridavati odgovarajuća pažnja hranidbi svinja jer se bez kvalitetne i izbalansirane hrane ne može iskoristiti nasljedna osnova za dnevni prirast, konverziju hrane, kakvoću mesa i tako dalje. U cijeni svinjetine najviše sudjeluju troškovi hrane pa se na njima mogu ostvariti velike uštede. Hrana koju svinje konzumiraju može biti u ograničenim količinama pa bi hrana trebala biti ukusna, higijenski ispravna i visoko probabljiva.

U hrani svinja upotrebljavamo različita krmiva za podmirenje njihovih potreba koje sadže hranjive tvari u što spadaju ugljikohidrati, masti, bjelančevine, minerali i vitamini koji su zastupljeni u različitim količinama u različitim međusobnim odnosima. Razlikujemo energetska krmiva koja se dijela na koncentrirana (žitarice) i sočna (bundeve, krumpir, silaža) i bjelančevinasta krmiva koja se dijele na koncentrirana (sačme i pogače biljnog podrijetla i proizvode životinjskog podrijetla) i sočna (paša, zelena hrana, silaže).

U svijetu ne postoji krmivo koje sadrži sve potrebne hranjive tvari za zadovoljenje hranidbenih potreba svinja. U nekim krmivima je naglašeno koliko je zastupljena neka od hranjivih tvari i zbog toga što na primjer u ugljikohidratnim krmivima slabije zastupljene bjelančevine i obrnuto, moraju se međusobno kombinirati i dopunjavati. Postoje i superkoncentrati koje u određenom omjeru dodajemo krmivima koji se proizvedu na vlastitom gospodarstvu.

Svinje imaju jednostavan želudac i probavni sustav koji je građen tako da ne mogu baš dobro probavljati i iskorištavati krmiva koja imaju mnogo vlakana (voluminozna krmiva) i takve životinje nazivaju se monogastrične životinje. Zato u obrocima moraju prevladavati koncentrirana krmiva.

4.4.1. Hranidba nazimica

S 4 kg smjese dnevno (16% sirovih bjelančevina i 12,6% MJ ME), prvopraskinje i višepraskinje loše tjelesne kondicije postižu najbolje rezultate kod oplodnje, postižu najbolju veličinu legla i najkraće razdoblje od odbića do oplodnje. Nakon oplodnje odmah se mora smanjiti količina smjese na 2 kg u danu, a ta količina se nastavlja i u gravidnosti.

Hranidba ne bi smjela uzrokovati prebrzi razvoj. Do dobi od 4 mjeseca hrane se isto kao svinje u tovu, a kada postignu tjelesnu masu od 80 kg treba im se ograničiti količina hrane

na 2,7 kg smjese dnevno. Nazimice za pripust treba hraniti kombiniranjem koncentriranih i voluminoznih krmiva i u dobi od 7 – 8 mjeseci trebaju postići tjelesnu masu od 110 do 120 kg.

Tablica 1. Očekivani prirast

OČEKIVANI DNEVNI PRIRAST (g)	TJELESNA MASA (kg)		
	30 – 60	60 - 90	90 – 110
	600	700	500

Iz rasploda treba izlučiti one nazimice koje do pripusta ne ostvare životni prirast od 0,5 kg po danu. Kada postanu sposobne za pripust treba smanjiti količinu obroka na 2 – 2,2 kg dnevno, a nakon toga se hrane po volji.

4.4.2. Hranidba suprasnih krmača

Krmača u razdoblju suprasnosti treba zadovoljiti uzdržne potrebe, potrebe za hranjivim tvarima koje će omogućiti intrauterini razvoj plodova, potrebe mliječne žlijezde i lučenje dovoljne količine mlijeka te odgovarajući prirast. Smjese za suprasne krmače trebaju sadržavati: 12-14% sirovih bjelančevina i minimalno 11 MJ metaboličke energije po kilogramu smjese.

U hranidbi suprasnih krmača kompletna krmna smjesa može se zamijeniti dijelom pašom, kukuruzom, krumpirom, stočnom ili šećernom repom. U prve dvije trećine suprasnosti krmače se hrane sa 2 kg hrane, a u zadnjoj trećini suprasnosti zbog intenzivnog razvoja plodova sa 2–3 kg hrane. Na količinu obroka u suprasnosti utječu tjelesna masa i kondicija krmača, temperatura u objektu, individualna hranidba smanjuje količinu obroka, a skupna povećava. Na količinu obroka također utječe i stadij suprasnosti jer se u zadnjoj trećini suprasnosti obrok povećava krmačama lošije kondicije, te se suprasne krmače hrane jednom dnevno i uvijek u isto vrijeme.

Ako se suprasne krmače previše hrane to je potpuno neracionalno, skupo i štetno jer to dovodi do debljanja krmača i slabijeg apetita u razdoblju kada doje. Prekomjerna hranidba dovodi i do većeg gubitka tjelesne mase i slabije mliječnosti u dojnom razdoblju. Krmače se duže prase i dolazi do čestih komplikacija tijekom prasenja.

Ukoliko se krmače u vrijeme suprasnosti ne hrane dovoljno to će dovesti do pada tjelesne mase krmača i produljenja neproizvodnog razdoblja nakon odbijanja prasadi do novog pripusta. Također će biti manja porodna tjelesna masa prasadi i krmača neće proizvoditi dovoljne količine mlijeka nakon prasenja.

4.4.3. Hranidba krmača u laktaciji

Količina hrane koju krmača dobije u laktaciji ovisi o količini mlijeka, veličini legla, tjelesnoj masi i dobi krmača. Ako krmača ima veliko leglo mora pojesti velike količine hrane kako bi othranila to veliko leglo, te proizvela velike količine mlijeka i održala svoju tjelesnu masu.

Krmača u laktaciji za vlastite potrebe dnevno mora pojesti 1 kg smjese plus 0,5 kg po svakom prasetu ili na primjer uz leglo od 10 prasadi mora pojesti 6 kg na dan. Dnevna količina hrane iznosi 3% od vlastite mase, a svaka krmača koja ima 8 i više praščića trebala bi jesti po volji. Smjese za dojne krmače trebaju sadržavati 16% sirovih bjelančevina i minimalno 12,6 MJ metaboličke energije po kilogramu smjese.

Kod krmača koje jedu više hrane u laktaciji bolje je preživljavanje prasadi i manja je pojava proljeva koji se često javlja zbog promjena u sastavu mlijeka. Krmače u laktaciji će potrebnu količinu hrane pojesti uz primjenu hranidbe po volji iz hranilica za vlažnu hranidbu ili ako jedu više manjih obroka tijekom dana uz vodu po volji. Najbolji pokazatelj ispravnosti krmače u vrijeme suprasnosti i u laktaciji pokazuje njezin prirast između dva prasenja koji treba biti 15 kg. A najbolji pokazatelj mliječnosti krmače je tjelesna masa prasadi koja u starosti od 21 dan mora iznositi oko 5,5 kg.

U proizvodnom ciklusu krmače prosječna dnevna potrošnja smjese mora iznositi 2,8 kg. Obzirom na dnevnu količinu hrane koju krmače trebaju dobiti u pojedinim fazama reproduktivnog ciklusa, u fazi gravidnosti ih je potrebno hraniti individualno i ograničeno, a u laktaciji po volji. Tri dana prije odbijanja prasadi mora se smanjiti količina hrane, a na dan zalučenja im treba uskratiti hranu i omogućiti samo vodu po volji.

4.5. PRIPUSTILIŠTE

Pripustilište je specifičan objekat ili dio objekta na farmama u koji se smještaju krmače nakon odbijanja prasadi i nazimica. Ovaj objekt je važan u proizvodnom ciklusu svinja zbog uspješnog otkrivanja estrusa i oplodnje krmača. Dva su načina držanja nazimica i krmača u pripustilištu, a to su skupno i individualno držanje.

Više je zastupljeno skupno držanje plotkinja jer se kod tog načina brže i bolje uočavaju znakovi estrusa nego kod individualnog držanja u boksovima. U individualne boksove se odvajaju i osjemenjuju krmače kod kojih se uoče znakovi estrusa. Kod individualnog načina držanja prednost je u tome što se krmače mogu hraniti odvojeno prema njihovoj kondiciji.

Slika 14. Grupno držanje sa rešetkastim podom

Izvor: (https://cdn.bigdutchman.hr/fileadmin/content/pig/products/hr/Svinjogojstvo-Drzanje-krmaca-Big-Dutchman-hr.pdf) 02.07.2017.

Prednost je što sve krmače jedu istovremeno, a vlasnik farme može ih jednostavno pratiti. Krmačama ne treba poseban trening za ovaj sistem i nema agresije tijekom hranjenja. Širina hranidbenog mjesta je 45 – 55 cm, te ima jednostavan raspored i jeftino je.

Prednost kod grupnog držanja sa pojedinačnim ukliještenjem je ta što svaka krmača ima zasebno hranidbeno mjesto gdje može jesti bez ikakvih prekida i također nema agresije tijekom hranjenja. Dobro se prati kondicija svake krmače, ne samo tijekom hranjenja, jer se svako ukliještenje može zasebno zatvoriti. Ručno individualno hranjenje pomoću volumnih dozatora ako je sistem suhog hranjenja ugrađen. Ovaj način držanja može biti upotrijebljen u pripustilištu i čekalištu.

Slika 15. Grupno držanje sa pojedinačnim ukliještenjem

Izvor: (https://cdn.bigdutchman.hr/fileadmin/content/pig/products/hr/Svinjogojstvo-Drzanje-krmaca-Big-Dutchman-hr.pdf) 02.07.2017.

Dužina boksova za individualno držanje iznosi 200 cm, širina 60 cm, a rešetka u stražnjem dijelu boksa je širine 50 cm. S prednje strane boksa nalazi se valov iznad kojeg je smještena pojilica pa je na taj način onemogućeno rasipanje vode na mjesto gdje krmača leži. Ograda iznad valova je napravljena od četiri reda cijevi između kojih je razmak od 20 cm. Otkrivanje estrusa je najvažniji posao u pripustilištu i zato je između boksova s nazimicama i krmačama potrebno izgraditi boksove za nerastove jer njihova prisutnost stimulira estrus kod plotkinja. Plotkinje u pripustilištu ostaju 35 dana nakon čega se prebacuju u čekalište.

4.6. ČEKALIŠTE

O namjeni čekališta govori sam naziv ovog objekta ili dijela objekta. U čekalištu se nalaze suprasne krmače i nazimice od dana utvrđivanja suprasnosti do 5 dana prije prasenja. U njemu se krmače najčešće drže u skupinama po 5 krmača koje su razvrstane po tjelesnoj masi i datumu očekivanog prasenja. Suprasne krmače su osjetljive u ovoj fazi pa je potrebno postupati pažljivo prema njima. Svaka krmača mora imati odvojeni pristup hrani pa boksovi tako moraju biti i koncipirani. U zadnjoj trećini suprasnosti fetus se počinje naglo razvijati pa je pravilna hranidba iznimno bitna. Ona se najčešće provodi iz valova kao i u pripustilištu, a pojilice su postavljene iznad rešetkastog poda. Osim grupnog držanja krmače se mogu držati i u individualnim boksovima, a kod oba načina pod u njima je dijelom rešetkasti, a dijelom puni.

Slika 16. Čekalište

Slika 17. Čekalište

Izvor: (https://www.butobu.rs/details/light/index.php?r=1950&usr=greengroup&naslov=Svinjogojstvo) 02.07.2017.

4.7. PRASILIŠTE

Prasilište je također objekat ili dio objekta u kojem se odvija najkompliciraniji i najvažniji dio svinjogojske proizvodnje od čije uspješnosti ovisi i uspjeh u proizvodnji svinja za klanje. Upravo značaj ovog objekta na farmama svinja opredjeljuje investitora u izboru tehničko – tehnoloških rješenja, tehnološke opreme u prasilištu, osiguravanju zadovoljavajućih uvjeta za proizvodnju i odgoj prasadi (toplina, vlaga, propuh i drugo), spriječavanju velikih gubitaka prasadi na sisi, realizaciji efikasne hranidbe i napajanja krmača i prasadi vodom, te olakšavanju ljudskog rada. U prasilištu se završavaju poslovi koji su obavljeni u pripustilištu i čekalištu, to jest služi za boravak krmača i sisajuće prasadi sve do odbijanja. Krmače treba premjestiti u prasilište 5 – 6 dana prije prasenja kako bi se krmača mogla prilagoditi uvjetima takvog držanja.

Uzgoj sisajuće prasadi je najosjetljiviji dio proizvodnog ciklusa i zato je potrebno osigurati odgovarajuće uvjete za uzgoj u prasilištu, a to zahtijeva velika ulaganja u izgradnju i opremanje objekta. S obzirom da u prasilištu boravi sisajuća prasad, taj se objekt mora dodatno grijati. Više je načina grijanja prasilišta, a postoji grijanje termogenom s toplim zrakom koji kao gorivo koristi ulje ili plin. Dalje postoje radijatori s toplom vodom ili zrakom koji su prihvatljivi za obiteljska poljoprivredna gospodarstva jer se kao gorivo koriste drva i drugi izvori energije iz gospodarstva kao npr. oklasak kukuruza. Prasilište se može grijati i plinskim lampama.

Prostor za prasad je potrebno dodatno grijati jer oni imaju veće potrebe za toplinom od krmača. Nekoliko je načina na koji se zagrijava prostor za prasad. Jedan od načina su viseće električne infra lampe koje se i najčešće koriste za grijanje prasadi. Njihovim podizanjem se lako regulira toplina, a visina lampe mora biti oko 50 cm iznad poda. Kako bi se uštedjela energija i rasip topline preporučeno je izgraditi zatvoreni dio boksa za prasce. Jačina infra lampi obično je 150 W u zatvorenom dijelu i 250 W bez zatvorenog dijela boksa. Toplom vodom bi se trebao zagrijavati pod na kojem boravi prasad.

Plastični podovi osiguravaju prolazak gnojnice te nemaju oštre kuteve i rubove. Lagano se čiste i mogu se kombinirati sa čvrstim pločama, gusenim rešetkama i grijaćim pločama za odojke. Ovisno o konceptu obora, ukliještenja mogu biti posložena ravno ili dijagonalno. U praksi se obično koriste dvije vrste boksova, a to su: klasični ili standardni boks i dijagonalni boks. Jedan od problema sa boksovima za prasenje je prignječenje prasadi pa se pri izgradnji treba voditi računa tome kao i o tome da hrana i voda moraju biti dostupni za krmaču i prasad.

1. Klasični ili standardni boks – dužine su od 200 do 220 cm i širine 160 cm. Imaju dva dijela, u prvom je smještena krmača, a u drugom prasci. Prasci se slobodno kreću po cijelom boksu, a krmača je ukliještena i boravi samo u srednjem dijelu boksa. Srednji dio napravljen je od metalnih cijevi koji imaju razmak od 20 cm. Hranilica i pojilica za krmaču su u prednjem dijelu boksa, a hranilica i pojilica za prasce su u postranom dijelu boksa.

Slika 18. Klasični boks sa plastičnim rešetkastim podom i grijanim pokrovom za odojke

Izvor: (https://cdn.bigdutchman.hr/fileadmin/content/pig/products/hr/Svinjogojstvo-Drzanje-krmaca-Big-Dutchman-hr.pdf) 02.07.2017.

2. Dijagonalni boks – u boksu ovog tipa uklještenje je postavljeno dijagonalno u odnosu na stranice boksa. Smještajni prostor se ovim načinom izvedbe boksa štedi i do 30 %, a prasad se mora odbiti do dobi od 5 tjedana. Razlika u odnosu na klasični boks je u tome što je kod dijagonalnog boksa uklještenje postavljeno dijagonalno, a svi ostali elementi su isti kao i u klasičnom boksu.

Slika 19. Dijagonalno uklještenje

Izvor: (https://cdn.bigdutchman.hr/fileadmin/content/pig/products/hr/Svinjogojstvo-Drzanje-krmaca-Big-Dutchman-hr.pdf) 02.07.2017.

5. UZGOJ PRASADI

Nakon odbića od krmače u dobi od 21 do 28 dana odojci se prebacuju u odgajalište. Jedna od najkritičnijih, a ekonomski gledano i najvažnijih faza u proizvodnji svinja je uzgoj sisajuće prasadi koji je od presudne važnosti. Propusti koji se naprave u ovoj fazi kasnije će se skupo platiti. Nakon odbića odojcima treba osigurati vrlo dobre uvjete držanja, hranidbe i klimatizacije tako da se u najvećoj mogućoj mjeri eliminira taj stres kod odbića i da se omogući uspješan nastavak uzgoja. Za ispravno postupanje tijekom prasenja i u dojnom razdoblju postoje i neka pravila.

1. Tijekom prasenja bi svako prase trebalo uhvatiti i obrisati od sluzi, skratiti mu pupčanu vrpcu i dezinficirati, posjeći zube i odmah ga staviti pod grijalicu i osušiti jer prascima treba osigurati temperaturu od 32 do 34 °C. Ako im temperatura padne za nekoliko stupnjeva, pothladit će se i ukoliko preživi zaostat će u razvoju.

2. Treba obratiti pažnju na tijek prasenja i ponašanje krmače. Ukoliko dođe do zastoja, a krmača ima trudove potrebno je provjeriti porođajni kanal sterilnom rukavicom. Krmači se daje oksitocin kako bi se izazvali trudovi, a praščićima omogućiti sisanje što prije jer i to pomaže kod lučenja hormona oksitocina. Kod krmača koje se brže prase, manje je i problema i mrtvooprasene prasadi.

3. Praščići moraju što prije posisati prvo mlijeko koje se zove kolostrum jer se u njemu nalaze antitijela.

4. Odmah nakon završetka prasenja treba ukloniti posteljicu.

5. Praščićima se od prvog dana treba osigurati pitka voda jer što prije počnu piti vodu prije će se i naviknuti na predstarter.

6. Prvih par dana treba kontrolirati tjelesnu temperaturu krmače. Ako je viša od 39,5 °C pretpostavlja se da je upalni proces i potrebna je odgovarajuća terapija.

7. 3 – 5 dana nakon prasenja praščićima se obavezno moraju dati željezo i vitamini A, D3 i E jer u mlijeku krmače nema dovoljno željeza i vitamina. Time se spriječava anemija i omogućava se otpornost sluznica probavnog trakta.

8. Nakon sedmog dana života praščićima bi se trebalo ponuditi male količine predstartera u posebnoj hranilici. Time se razvija enzimatski sustav i priprema se organizam na probavu hrane poslije odbića.

9. Nakon dva tjedna života potrebno je kastrirati mušku prasad koji nisu namijenjeni rasplodu.

Odbijanje prasadi je dosta stresno i često zna ostaviti velike posljedice. Cilj je što više umanjiti stresne situacije i negativne posljedice. Najveći stres za prasad je odvajanje od majke, zatim premještanje u novu okolinu, promjena mikroklime kao i promjena vrste hrane.

5.1. ODGAJALIŠTE

Odgajalište je objekat ili dio objekta u koji će se prebaciti prasci iz prasilišta nakon odbijanja od krmače, a prasci su tada u dobi od 21 do 28 dana i tjelesne mase oko 6 kg. Ranije odbijanje prasadi od sise sa 4 – 5 tjedana dovelo je do napuštanja klasičnog sistema podnog odgoja, adekvatnije rješavanje i kontrolu unutarnjih ambijentnih prilika u tim objektima, drugačiju tehnologiju odgoja i hranidbu kao i zdravstvenu zaštitu prasadi.

Postoji više načina uzgoja prasadi, a to su:

1. Podni način – kod ovog načina uzgoja prasad boravi na punom podu koji je izgrađen od različitih materijala i najčešće uz prostirku. Takav način se ne koristi na većim farmama jer korištenje prostirke poskupljuje proizvodnju, a isto tako su i zahtjevi za ljudskim radom puno veći. Za to je također potrebna i veća površina poda po prasetu nego kod kaveznog načina uzgoja. Zbog tradicionalnog načina uzgoja ovaj način se koristi većinom na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

2. Kavezni način – ovaj način je prihvatljiviji od podnog jer ima niz prednosti. Zdravstveno stanje prasadi i higijenski uvjeti su bolji u kavezima, po prasetu je potrebna manja površina i manje ljudskog rada, te se postižu veći dnevni prirasti uz manju potrošnju hrane za kilogram prirasta. Kapaciteti boksova su občino za oko 10 prasaca. Dimenzije boksova su najčešće: širine 1,5 m, duljine 2,0 m, visina ograde je oko 70 cm, a površina po prasetu iznosi oko 0,3 m². Za hranidbu se ugrađuju hranilice s 4 hranidbena mjesta koje se postavljuju uz vanjski rub boksa da bi bile pristupačne za punjenje i kontrolu trošenja hrane. Pojilice se postavljaju uz postrani dio boksa na visini od oko 30 cm. Boksovi su iznad kanala za izgnojavanje, a postavljeni su na postolje visine oko 60 cm.

Objekt za odgajanje prasadi mora se redovito grijati, a najčešće u prijelaznim periodima godine kao npr. kraj jeseni do kraja zimskog perioda. Odgajalište se mora i dobro provjetravati pa se moraju ugraditi ventilatori potrebne snage i kapaciteta.

Zadnjih godina najbolje ocjene dobijaju boksovi sa djelomično rešetkastim podovima. Puni dio poda obavezno ima podno grijanje i služi za duže ležanje prasadi. Kavezi sa potpuno rešetkastim podovima se najviše koriste u praksi.

Slika 20. Kavezni način uzgoja sa djelomično rešetkastim podom

Izvor: (https://farmia.rs/blog/smestaj-svinja-objekti-u-svinjogojstvu-prvi-deo/) 16.07.2017.

Kako je već rečeno, najčešće su namijenjeni manjim grupama prasadi, po pravilu jednom leglu za odgoj do 25 kg po prasetu. Podovi su posljednjih godina isključivo od PVC materijala, ali u praksi se nalaze i rešetke od drugih materijala kao npr. od žice, betona i slično.

5.2. HRANIDBA

Druga najkritičnija faza koja slijedi iza odgoja prasadi na sisi je odgoj prasadi u odgajalištu. Nakon prestanka hranidbe mlijekom dolazi do promjena u bakterijskoj flori crijeva i omogućava razvoj štetnih bakterija koje dovode do pojave proljeva i zato se nastoji prascima pomoći da što bolje podnesu taj prijelaz tako da se pripazi na higijenu, temperaturu i način hranjenja.

Prvog tjedna od prelaska u odgajalište prascima se i dalje daje smjesa koju su dobijali u prasilištu, a ta prva hrana je bila u brašnastom ili sitno peletiranom stanju napravljena kao kompletna smjesa sa oko 20% proteina koja im se davala već sedmog ili desetog dana od rođenja. Nakon jednog tjedna u odgajalištu hrane se smjesom grover sa oko 18% proteina i 3.150 kcal/kg hrane, odnosno 13.200 KJ/kg hrane i to obavezno po malo hrane, ali više puta na dan (4 – 5 puta) tako da uvijek dobiju svježu hranu.

U ovom periodu prasci se ne smiju prejesti zbog pojave proljeva i edema. U narednim danima hranidba treba biti i dalje osrednja (3 – 4 puta) sa stalnim povećanjem dnevnih količina, ali ne sa prepunjavanjem hranilice. Prvog dana se obično daje neznatna količina

hrane po prasetu (50 – 80 grama), drugog dana nešto veća (do 150 grama), trećeg još veća (oko 200 grama) i četvrtog dana se obično daje po volji i bitno je da ima mjesta za hranjenje sve prasadi. Vodu nikako ne smijemo zaboraviti, a što se vode tiče prasad se napaja svježom vodom iz automatskih pojilica redovito i po volji.

Problem kod odlučivanja mogu postati mala prasad pa je zbog toga potrebno posvetiti više pažnje. Ukoliko se odlučuje veliki broj prasadi istovremeno onda bi svu malu prasad trebalo odvojiti zajedno u drugi kavez, te će tako biti manje konkurencije među prascima. Tako mala prasad se može hraniti i tekućom hranom kao što je obrano mlijeko ili neka zamjena za mlijeko.

Tablica 2. Smjese za ishranu prasadi

Hranjivo	Starter do 12 kg		Starter od 12 do 25 kg	
	Smjesa		Smjesa	
	1	2	1	2
Kukuruz	52,0	39,6	69,3	58,5
Ječam	10,0	-	-	14,0
Lucernino brašno	-	-	3,0	-
Oljuštena zob	-	10,0	-	-
Sojina sačma, 44%	15,0	31,0	16,7	15,0
Suncokretova sačma, 44%	-	-	2,0	-
Riblje brašno, 60%	6,0	-	6,0	6,0
Mlijeko u prahu	10,0	-	-	-
Sirutka u prahu	-	10,0	-	-
Stočni kvasac	2,0	-	-	2,0
Šećer	-	3,0	-	-
Mast	2,0	2,5	-	1,5
Kreda (Ca=38%)	0,5	0,7	0,5	0,5
Di- kalc. fosfat (Ca=22%, P=18,5%)	1,1	1,8	1,1	1,1
So – NaCl	0,4	0,4	0,4	0,4
Vit. min. dodatak	1,0	1,0	1,0	1,0
Aditivi	+	+	+	+
Svega:	100,0	100,0	100,0	100,0
Protein, %	20,20	19,80	18,6	18,10
Lizin, %	1,20	1,10	1,00	0,98
Triptofan, %	0,24	0,23	0,23	0,21
Treonin, %	0,87	0,85	0,73	0,75
Metionin + cistin, %	0,73	0,62	0,67	0,65
Kalcijum, %	0,92	0,85	0,82	0,80
Fosfor, %	0,76	0,72	0,68	0,70
Met. energ., kcal/kg	3.195	3.280	3.171	3.165
Met. energ., KJ/kg	13.338	13.743	13.276	13.260

6. ZAKLJUČAK

Naša domaća svinja koja se domestificirala prije 8-10 tisuća godina potječe od europske divlje svinje latinskog naziva *„Sus scrofa ferus“*. Nekada su se svinje uzgajale izgonom na pašu, ali to nije davalo dobre rezultate po pitanju prirasta. Zbog toga je trebalo možda i duplo više vremena za rast prasadi i uzgoj tovljenika, te njihovu prodaju. Nisu se birale pasmine, nije bilo umjetnog osjemenjivanja, svinje se nisu hranile koncentriranom hranom, a i smještaj je bio primitivan što nije davalo najbolje rezultate.

Danas se vrši selekcija visoko rasplodnih krmača sa 16 sisa, te visoko mesnatih pasmina. Neke od najčešće uzgajanih pasmina su Veliki Jorkšir, Landras, Pietren i Durock. Svinjogojstvo je najvažniji izvor mesa za opskrbu našeg tržišta. Svinje u hranidbi dobro iskorištavaju žitarice, uljarice i neke od nusproizvoda u prehrambenoj industriji što im daje prednost pred ostalim vrstama domaćih životinja. To visoko iskorištavanje hrane dovodi do bržeg rasta životinja, a samim time do bržeg obrta životinja, naročito prasadi, te relativno brz povrat uloženih sredstava.

No, tako visoka proizvodnja ne bi bila moguća bez adekvatnog genetskog materijala, hranidbe prilagođene potrebama pojedine kategorije te pravilnog smještaja svinja što podrazumijeva izgrađenost dobrog objekta koji zadovoljava određene uvjete. Utvrđeno je da smještaj izravno utječe na proizvodnju kvalitetnog potomstva, povećanje broja i kakvoće prasadi u leglu, konverziju hrane, brzinu, kakvoću i gospodarske rezultate u tovu svinja. Svinjogojstvo je izuzetno važno u stočarskoj proizvodnji i u ukupnom gospodarstvu Hrvatske, te omogućava zapošljavanje radne snage i zadržavanje iste u ruralnim područjima. Obzirom na postojeće resurse u Hrvatskoj, mogućnosti napretka i značajnog povećanja svinjogojske proizvodnje, osobito proizvodnje prasadi, izuzetno su velike.

7. LITERATURA

Knjiga

- *autorska knjiga*

Stanković, M., Anastasijević, V., Nikolić P. (1989.): Savremeno gajenje svinja. Nolit, Beograd, 307.

Internetske stranice

Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu: Smještaj svinja, 2003. http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/s_smjestaj.pdf (13.06.2017.)

Wikipedia: Central European boar, 17.05.2017. https://en.wikipedia.org/wiki/Central_European_boar (13.06.2017.)

Hribi. net. http://www.hribi.net/slika.asp?zival=160 (13.06.2017.)

Development agency north. http://www.dan.hr/?gid=8 (13.06.2017.)

Eggers showpigs: Sows. http://eggersshowpigs.com/sows1.html (15.06.2017.)

Pig breeds: German landrace, 2012. http://bib.ge/gori/open.php?id=855 (15.06.2017.)

Pietrain-pigs.co.uk. http://www.pietrain-pigs.co.uk/ (15.06.2017.)

Adam Beck showpigs. http://www.adambeckshowpigs.com/sows/keysows/louisvill-totallyjuiced.jpg (15.06.2017.)

Pork information gateway: Estrus or heat detection, 31.07.2007. http://porkgateway.org/resource/estrus-or-heat-detection/ (18.06.2017.)

Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu: Rasplođivanje i postupak s rasplodnjacima. http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/s_rasplodjivanje.pdf (18.06. 2017.)

Njuškalo. http://www.njuskalo.hr/image-w920x690/svinjogojstvo/nerast-pietren-pod-selekciom-rodovnikom-sisak-ivanic-grad-slika-62469994.jpg (18.06.2017.)

Njuškalo. http://www.njuskalo.hr/image-w920x690/svinjogojstvo/nerast-njemacki-landras-slika-44139011.jpg (18.06.2017.)

Alibaba. com: pig catheter. https://www.alibaba.com/showroom/pig-catheter.html (18.06.2017.)

Alibaba.com: insemination fram. https://www.alibaba.com/product-detail/Jiangs-Artificial-Insemination-Pigs-Framing_1725938662.html (18.06.2017.)

Big Dutchman: Držanje krmača, 2010. https://cdn.bigdutchman.hr/fileadmin/content/pig/products/hr/Svinjogojstvo-Drzanje-krmaca-Big-Dutchman-hr.pdf (02.07.2017.)

Green group Industries: Svinjogojstvo. 2017. https://www.butobu.rs/details/light/index.php?r=1950&usr=greengroup&naslov=Svinjogojstvo (02.07.2017.)

Big Dutchman: Sistemi hranjenja krmača. https://www.bigdutchman.hr/hr/svinjogojstvo/proizvodi/drzanje-krmaca/sistemi-hranjenja-krmaca.html (02.07.2017.)

Farmia: Smeštaj svinja: objekti u svinjogojstvu (prvi deo), 2016. https://farmia.rs/blog/smestaj-svinja-objekti-u-svinjogojstvu-prvi-deo/ (16.07.2017.)

Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu: Uzgoj prasadi. http://www.savjetodavna.hr/adminmax/publikacije/s_uzgoj_prasadi.pdf (16.07.2017.)