

# Hranidba i smještaj nazimica u intezivnoj proizvodnji

---

**Božučanin, Dino**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:802149>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-27**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Dino Božučanin  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda  
Smjer Zootehnika

**Hranidba i smještaj nazimica u intenzivnoj proizvodnji**  
Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Dino Božučanin

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

**Hranidba i smještaj nazimica u intenzivnoj proizvodnji**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Dino Božučanin

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Zootehnika

**Hranidba i smještaj nazimica u intenzivnoj proizvodnji**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. izv.prof. dr. sc. Ranko Gantner, predsjednik
2. prof. dr. sc. Zvonimir Steiner, mentor
3. dr. sc. Mario Ronta, član

Osijek, 2020.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

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

Završni rad

Dino Božučanin

### **Hranidba i smještaj nazimica u intenzivnoj proizvodnji**

**Sažetak:** Intenzivna svinjogojska proizvodnja temelji se na nazimicama koje nakon uzgoja na nukleus farmama predstavljaju budući rasplodni potencijal. Uspješan uzgoj nazimica temelji se na kvalitetnoj i izbalansiranoj hranidbi i smještaju. Bez kvalitetne hranidbe i odgovarajućeg smještaja nikada neće biti u mogućnosti iskoristiti svoj genetski potencijal i imati vrhunske proizvodne rezultate. Hranidba nazimica odvija se na dva načina tako da do kilaže od 70 kg imaju konstantan pristup hrani, a nakon toga prelaze na restriktivnu hranidbu kako bi do izlaza s farme došle u rasplodnu kondiciju. Nazimice moraju biti smještene u odgovarajuće boksove koji zadovoljavaju pravila o dobrobiti životinja kako bi mogle izražavati ponašanje svojstveno svojoj vrsti.

**Ključne riječi:** nazimice, hranidba, smještaj, proizvodnja

25 stranica, 4 slike, 1 tablica, 1 graf, 15 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Zootechnique

BScThesis

Dino Božučanin

### **Gilts feeding and accommodation in intensive production**

**Summary:** Intensive pig production is based on gilts. Bred on nucleus farms they represent future breeding potential. Successful gilt production is based on quality and balanced feeding and accommodation. Without those two factors they will never be able to completely use their genetic potential with premium production results. Feeding of gilts takes place on two occasions. In the first until they reach weight of 70 kg they have constant access to food, and after they reach that weight they start to feed restrictively. Restrictive feeding is important because gilts need to be in breeding condition after they leave nucleus farm. Gilts are accommodated in pens and those pens satisfy rules of animal welfare that animals can express behavior inherently to their species.

**Keywords:** gilts, feeding, accommodation, production

25 pages, 4 figures, 1 table, 1 graph, 15 references

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

## SADRŽAJ :

<b>1.UVOD</b> .....	1
<b>2. OPIS NUKLEUS FARME</b> .....	3
<b>2.1. Tjedni krug proizvodnje i selekcije</b> .....	5
2.1.1. <i>Ponedjeljak</i> .....	5
2.1.2. <i>Utorak</i> .....	6
2.1.3. <i>Srijeda</i> .....	7
2.1.4. <i>Četvrtak</i> .....	8
2.1.5. <i>Petak</i> .....	8
<b>3. HRANIDBA NAZIMICA</b> .....	10
<b>3.1. Hranjive tvari</b> .....	10
<b>3.2. Krmiva (komponente) u hranidbi</b> .....	11
<b>3.3. Energetska krmiva</b> .....	12
<b>3.4. Bjelančevinasta krmiva biljnog podrijetla</b> .....	13
<b>3.5. Bjelančevinasta krmiva animalnog podrijetla</b> .....	14
<b>3.6. Mineralna krmiva</b> .....	15
<b>3.7. Aditivi i premiksi</b> .....	15
<b>4. KRMNE SMJESE I NAČINI HRANJENJA NAZIMICA</b> .....	17
<b>4.1. Hranidba u uzgajalištu</b> .....	18
<b>4.2. Hranidba u nazimarnicima</b> .....	19
<b>5. SMJEŠTAJ NAZIMICA</b> .....	22
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	24
<b>7. LITERATURA</b> .....	25

## 1.UVOD

Stočarstvo u svijetu, a samim time i na našim prostorima je pratilo razvoj čovječanstva. Dugi broj stoljeća ekstenzivni uzgoj domaćih životinja te korištenje njihovih proizvoda je zadovoljavalo ljudske potrebe. Industrijalizacijom i migracijom stanovništva u velike gradove potrebe za animalnim proizvodima su se bitno povećale stoga ekstenzivni uzgoj više to nije mogao pratiti. Takva situacija je potakla stočare da se ozbiljnije počnu baviti uzgojem stoke ne samo radi zadovoljenja vlastitih potreba nego i za ostvarenjem ekonomske dobiti. Još od samih početaka stočarstva svinje su predstavljale ako ne i najznačajniju vrstu domaćih životinja. Otpornost prema bolestima, dobro iskorištavanje manje kvalitetnije hrane, te dobra plodnost bile su samo temelj razvitka intenzivne svinjogojske proizvodnje. Današnja svinjogojska proizvodnja temelji se na hibridnim pasminama koje su se generacijama unaprjeđivale s točno određenim smjernicama. Veliki postotak mišićja, intramuskularna masnoća ili pak velika plodnost rezultat su tih unaprjeđenja stoga se kada biramo pravac proizvodnje lako možemo okrenuti kući(PIC, Topigs itd.) koja nudi određenu specifičnost ili pasminu. Međutim ono što je poveznica svim specifičnostima i na kraju uspješnosti svinjogojske proizvodnje je hranidba. Možemo posjedovati najkvalitetnija grla, najmodernije objekte i popratne sadržaje međutim ukoliko hranidba nije adekvatna nećemo ostvariti ni minimum zacrtanog cilja. Temelj svakog intenzivnog svinjogojstva je nukleus farma na kojoj ćemo proizvoditi rasplodni materijal za reprodukcije farme. Nukleus farma je specifična jer joj je prvi i isključivi zadatak da proizvede nazimice sa što manje gubitaka, ali u što većem broju. Planiranom i dobro provedenom hranidbom u svim fazama proizvodnje i na svim dobnim skupinama koja nam se nalaze na farmi odrađujemo odličan posao koji nam na kraju godine i statistički donese određene rezultate u tipu konverzije hrane, dnevnog utroška hrane po kilogramu praseta, dnevnog ili životnog prirasta. Svakako treba naglasiti da hranidbu kao najbitniji faktor proizvodnje danas prate i moderni objekti sa grijanjem i ventilacijom čiji je cilj osigurati životinjama udobnost i osjećaj sigurnosti bez obzira na vanjske vremenske prilike. Boksovi u kojima se životinje borave pružaju lak pristup hrani i vodi, komfor te mogućnost interakcije jer su svinje životinje čopora u kojem se zna hijerarhija. U današnje vrijeme kada nam svinjogojstvu prijete Afrička svinjska kuga ali i ostale bolesti koje mogu doslovno uništiti proizvodnju naglasak na biosigurnost i zoohigijenu je više nego bitan. Dvostruke ograde oko farme, kontrola vozila koji nam ulaze u krug farme, postavljanje dezinfekcijskih barijera i odgovornost djelatnika samo je kap u

moru u očuvanju ionako posrnule proizvodnje u Republici Hrvatskoj. Iako posjeduje sve potrebne elemente da bude veliki proizvođač svinja (tradicija, geografski položaj, broj obradivih površina ) Hrvatska nažalost to nije nego je jedan od najvećih uvoznika i svinjskog mesa ali i tovne prasadi. Među najvećim proizvođačima su Danska, Nizozemska , Njemačka te se i dalje educiraju i unaprjeđuju s ciljem da ostanu lideri. Republika Hrvatska itekako ima mjesta za napredak i povećanje proizvodnje ali samo uz jasan operativni plan koji će zadovoljiti i velike proizvođače i male proizvođače i udruge. Svinjogojska proizvodnja je vrlo bitan dio poljoprivredne proizvodnje RH jer njeguje nastavak stoljetne tradicije uzgoja i očuvanja sela. S druge strane moderna intenzivna svinjogojska proizvodnja u tome može naći uzor kako bi povećali stočni fond, razvili proizvodnju, smanjili uvoz i povećali izvoz te okupili najbolje ljude iz struke čije znanje i iskustvo će uvelike pridonijeti boljitku i nekoj boljoj budućnosti.



## 2. OPIS NUKLEUS FARME

Vanjskim okolišem farme dominira ograda koja u potpunosti zatvara svaki neželjeni pristup farmi. Ulaz je dopušten samo djelatnicima, a od vozila samo kamionima za stoku i stočnu hranu koji mogu ući u krug farme samo uz potvrdu o dezinfekciji vozila. Ukoliko u krug farme moraju ući primjera radi službenici održavanja kotlovnice ili gnojovki oni na svoju odjeću moraju obući dodatna jednokratna odijela i obuti nazuvke. Biosigurnost farme je na najvišem mogućem nivou pogotovo otkako je potvrđena prisutnost Afričke svinjske kuge u nama susjednim zemljama (Mađarska, Srbija). Kamioni pri ulasku u krug farme prolaze kotačima kroz dezinfekcijsku barijeru i dezinfekcijska vrata pri čemu se ravnomjerno špricaju ostali dijelovi vozila. Farma se sastoji od četiri objekta popraćena silosima za stočnu hranu i gnojovki koje mogu varirati različitom zapreminom od 1600 m<sup>3</sup> do 3500 m<sup>3</sup>. U većini slučajeva na farmi se nalaze dvije gnojovke jer jedna ne bi bila dovoljna. Silosi su smješteni tik uz objekte kako bi hrana što brže i jednostavnije linijom hranjenja dospjela u hranilice i dozatore. Od četiri objekta dva nazvani uzgajališta služe za prihvat i držanje zalučene prasadi koja ulazi sa 7 kg, a napušta objekt sa 25 kg. U uzgajalištu broj 1. drži se isključivo ženska prasad koja će daljnjom hranidbom i selekcijom biti premještena u nazimarnik. U uzgajalištu 2. drži se muška prasad i određeni postotak ženske prasadi koja je već pri odbiću izlučena iz proizvodnje zbog određenih anatomskih anomalija ili zdravstvenog stanja (pučane kile, artritis, bronchopneumonia). Cilj drugog objekta je da stvara tovnu prasad do 25 kg tjelesne težine koja se dalje otprema na toвне farme ili kooperaciju. Prasad se u uzgajalištu drži u skupnim boksovima veličine 9m<sup>2</sup> i 12m<sup>2</sup> kojima se broj životinja prilagođava propisanim mjerama i zakonima o dobrobiti. Voda mora biti konstantna te ju je najlakše osigurati kroz pojilice koje se nalaze u kutovima boksa. U slijedećoj fazi proizvodnje ženska prasad prelazi u objekta nazvane nazimarnici A i B. U A nazimarniku drži se nazimad tjelesne težine 25-70 kg u skupnim boksovima po 12-15 životinja, a u B nazimarniku nazimice tjelesne težine 70-110 kg. Dostizanjem kilaže od 110 kg nazimice se isporučuju na reprodukcijske farme radi obnove stada. Godišnji remont reprodukcijske farme iznosi 30-35 % ovisno o proizvodnji i zdravstvenom stanju farme. Svaku intenzivnu proizvodnju moraju pratiti kvalitetni popratni sadržaji, jer imati kvalitetnu genetiku neće biti dovoljno za uspjeh. Sustavi hranjenja, te mikroklima tj. sustavi ventilacije i grijanja bitni su čimbenici u proizvodnji te ih moramo redovno kontrolirati i održavati. Sustavi hranjenja u intenzivnom svinjogojstvu su mehanizirani i automatski. Ciljeve

proizvodnje i količinu životinja koja nam se nalazi u farmi ne bi mogli zadovoljiti starim načinom hranjenja koje bi nam oduzimalo puno vremena, a bio bi potreban i puno veći broj radnika. Ovako se jednim pritiskom gumba na upravljačkoj ploči hranjenja pokreće linija hranjenja za koji objekt želimo i u koje vrijeme želimo. Pritiskom gumba pokreće se tzv. Flexway koji se nalazi na dnu silosa iz kojeg curi hrana u flexway. On dalje spiralom hranu doprema do linije hranjenja tj. cijevi u kojima se nalazi lanac sa plastičnim čepovima koji hranu doprema direktno u hranilice. Automatski sustavi hranjenja su brzi, pouzdani i potrebni, ali i skupi. Međutim njihova cijena nikako ne bi trebala biti odlučujući faktor jer donose brzinu i raznovrsnost, a smanjuju radnu snagu. Kako se u objektima stvaraju velike količine štetnih plinova i povećava se temperatura predajom topline putem zračenja, kondukcije, konvekcije ili putem hrane i vode bitno je osigurati sustave ventilacije. Sustavi ventilacije mogu biti prirodni i umjetni, a u intenzivnoj proizvodnji koriste se umjetni. Dovod zraka može biti sustavom ventilacije zračenjem, ventilacijom kroz rupičasti kanal ili ventilacijom kroz porozne stropove. Sustavi za odvod zraka čiji je cilj izbaciti zasićeni zrak iz staje se sastoje od ventilatora. Ventilatori trebaju biti postavljeni u sredini stropa kako bi se i kod male cirkulacije zraka što ravnomjernije postiglo izbacivanje iz prostora. Ventilatori mogu biti prema uporabi za podtlak i nadtlak, a prema tehničkoj izvedbi dijele se na radijalne i aksijalne. Sustav grijanja je prijeko potreban, a posebice je grijanje potrebno kod mlađih kategorija životinja (uzgajalište). Uzgajališta i nazimarnici se griju grijanjem poda ispod koje su provučene cijevi s toplom vodom. Također se mogu grijati i delta cijevima koje se nalaze neposredno uz strop, a topla voda također prolazi kroz njih. Voda se zagrijava u kotlovnici gdje prolazi kroz plinske kotlove odakle se distribuira u svaku zasebnu sobu uzgajališta ili nazimarnika. Grijanje je jako bitno, a ukoliko je dobro zadano ponašanje životinja će nam to pokazati jer će one biti zadovoljne, neće se nakupljati na hrpu zbog hladnoće, a neće biti niti zdravstvenih problema. Parametre ventilacije i grijanja postavljamo i pratimo putem klima- kompjutera koji se nalazi na ulazu u svaku sobu te samim pogledom na životinje i njihovo ponašanje znamo dali nešto u postavkama trebamo mijenjati ili ne.

Kapacitet nukleus farme zavisi od cilja proizvodnje i zahtjeva koji dolaze sa reprodukcijских farmi. U intenzivnoj proizvodnji svaka nukleus farma ukoliko želi biti profitabilna mora u svakom trenutku biti puna i spremna za izbaci nazimice snažne konstitucije i rasplodne kondicije.

## 2.1. Tjedni krug proizvodnje i selekcije

Proizvodnja na nukleus farmi je kružna što znači da se svakim određenim danom u tjednu poslovi ponavljaju. Takav način posla je bitan jer prati tjedni ulaz i izlaz životinja s farme s naglaskom na zoohigijenu i zdravstvenu zaštitu.



Slika 1. Selekcija nazimica (Izvor: D. Božučanin)

### 2.1.1. Ponedjeljak

Svakim ponedjeljkom tj. početkom radnog tjedna isporučuje se redovno i ekonomsko klanje tovljenika i odbijene prasadi. Neparnim tjednima isporučuje se klaonicama redovno klanje prasadi i ekonomsko klanje tovljenika, a parnim tjednima redovno klanje tovljenika. Na RK prasadi i EK tovljenika šalju se životinje s težim fizičkim anomalijama (šepavost, pupčane i skrotalne kile, griža itd,) dok se na RK tovljenika šalju životinje i to ženske koje na posljednjoj selekciji nisu zadovoljile određene parametre proizvodnje (nedovoljan broj sisa,

spušten ili previsok stav prednjih ili stražnjih noga itd.). Važno je napomenuti da sve životinje koje se šalju na klanje ne smiju biti pod karencom! Nakon isporuke kreće se s obilaskom svih soba u objektima u kojima djelatnici vrše potrebnu veterinarsku terapiju u suradnji i koordinaciji s rukovoditeljem farme i nadležnim veterinarom. Terapije je svakodnevna i više nego potrebna, obilazak i zapažanja djelatnika te njihovo iskustvo su dragocjeni jer nam daje uvid u realno stanje i zdravstvenog stanja i hranidbe. Nakon terapije vrši se posljednja i najznačajnija selekcija nazimica u proizvodnji . To je selekcija na proizvodnju u kojoj nam je cilj doći do zadanih parametara. To su rasplodna kondicija (debele životinje se izlučuju jer su zamašćene i proizvode mali broj jajnih stanica), pravilan stav prednjih i stražnjih nogu, zadani broj sisa( nikada manji od 12, ukoliko se radi izvoz nikada manji od 14),određena dužina repa, određena veličina stidnice(premal stidnica znak je fiziološke nerazvijenosti , a i stvara problem kod umjetnog osjemenjivanja).Nakon selekcije svim životinjama koje su odabrane na daljnju proizvodnju četvrtkom se vadi krv i pravi test na brucelozu. Tek nakon što test dođe negativan mogu napustiti farmu. Selekcija na proizvodnju vrši se nad životinjama tjelesne težine od 90-100 kg te su one nakon selekcije spremne za isporuku. Izlučene životinje se pretjeruju u posebnu sobu gdje će hranu dobivati ad lib jer sada imaju drugu ulogu. Doziranje nije potrebno, moraju se dovesti u tovnu kondiciju kako bi bile spremne za klanje.

### *2.1.2. Utorak*

Utorkom se muška prasadi isporučuje na tovne farme ili u kooperaciju s prosječnom kilažom 25 kg. Prasad mora biti u dobroj kondiciji, odličnog zdravstvenog stanja , utovar prasadi na kamion nadgleda veterinar koji i izdaje veterinarsku svjedodžbu. Pan utovara prasadi dogovara se u suradnji s vozačem, broj prasadi na etažama kamion mora biti prilagođen njihovoj kilaži tj. ne smije biti prenapučenosti. Staja iz koje je prasadi izašla podvrgava se pranju visokotlačnim peraćima, a nakon pranja slijedi sušenje sobe i obvezna dezinfekcija automatiziranim raspršivačima dezinficijensa. Od dezinficijensa najčešće se koriste Ecocid i Virocid. Nakon dezinfekcije soba se i okreći. Važno je napomenuti da je dobro oprana soba i dezinfekcija sobe prvi korak u uspješnom krugu proizvodnje, jer tim činom uklanjamo nečistoće i sve nevidljive mikroorganizme koji mogu naštetiti zdravstvenom stanju životinja. S druge strane ženska prasadi od također 25 kg jer uvijek u isto vrijeme praznimo i mušku i žensku sobu podilazi selekciji. Selekcija na 25 kg nije rigorozna kao ostale jer moramo imati

na umu da su životinje još mlade i da ako i postoji neki ograničavajući čimbenik ima vremena da se on ispravi. Npr. mršavije životinje možemo skupiti u poseban boks na manji broj te im povećati hranu i dodati elektrolite u vodi. Selekcija se vrši tako da djelatnici ulaze u svaki boks staje i vizualno upotrebljavajući svoje iskustvo odabiru životinje. Cilj je da je životinja na pogled živahna, zaigrana, nema nikakvu vidljivu anomaliju poput kile ili vidljivih ozljeda. U boksovima se nalazi 18-25 životinja ovisno u broju koji je ušao u staju, a uvijek gledamo da izaberemo 12-15 životinja iz istog boksa koje ćemo pretjerati u boksove A nazimarnika. Prednost pretjerivanja i slaganja životinja iz istog boksa je u tome što se one poznaju i imaju točnu određenu hijerarhiju i ulogu u čoporu. Spajanjem svinja iz različitih boksova u jedan dovodi do sukoba između njih jer logično uspostavlja se nova hijerarhija, a posljedice sukoba mogu biti ogrebotine, šepavost te ponekad i uginuće. Posebno se treba naglasiti da nikad ne ubacujemo jednu svinju u boks gdje se nalazi već uspostavljena hijerarhija jer ta svinja neće imati šanse napast će ju cijeli čopor. U nazimarniku odabrane svinje ulaze u već priređenu opranu i dezinficiranu sobu, s namještenom ventilacijom i grijanjem. Prelaze na novu hranu s manje bjelančevina koja im je dostupna 24 sata dnevno isto kao i voda. Boksovi su pregrađeni rešetkastim materijalima kako bi mogle ostvariti vizualni kontakt s drugim svinjama iz susjednih boksova. Na pregradama su postavljeni lanci kako bi ih mogli gristi, a ubacuju se i posebne lopte kako bi bili zaigrani jer u određenom postotku ako nisu zaokupljeni igrom i istraživanjem mogu početi gristi repove jedni drugima što dovodi do gubitaka pa te životinja završe najčešće na ekonomskom klanju. Utorkom se na farmu doprema stočna hrana koja se naručuje u prethodnom tjednu prateći potrošnju očitavajući silose. Hrana se zaprima kroz službeni računalni program, te se istovara u silose u dogovoru s vozačem.

### *2.1.3. Srijeda*

Dan za odrađivanje administrativnih poslova. Naručuje se stočna hrana za slijedeći tjedan, pregledava se ambulanta i skladište lijekova te se po potrebi naručuju lijekovi preko ovlaštenih veterinarskih organizacija. Količina potrošenih lijekova nikada nije ista jer ovisi o zdravstvenom stanju farme stoga je svaka narudžba različita. Odrađuju se popravci i pregledavanje praznih soba kako bi kada svinje uđu sve bilo na mjestu. Bitno je pregledati hranilice, pojilice, valove, klima- kompjutere, ubaciti lance na pregrade boksova, odraditi dezinfekciju. Bitan čimbenik je i deratizacija. Farme su privlačne glodavcima jer ima pružaju

obilje hrane stoga je bitno provoditi redovnu deratizaciju i zapisivati je u službeni list u slučaju inspekcije. Okoliš farme mora biti uredan. Trava mora biti pokošena, otpad razvrstan u za to predviđene kontejnere. Gnojovke se moraju obilaziti i zapisivati količinu koja je nalazi u njima te javljati nadležnoj organizaciji koja će ih prazniti. Isto tako hladnjača u kojoj se nalaze uginuća mora u svakom trenutku biti ispravna, odvoz uginuća vrši ovlaštena služba. Dezinfekcijske barijere moraju biti čiste.

#### *2.1.4. Četvrtak*

Odabranim nazimicama za daljnju proizvodnju vrši se vađenje krvi koja će se testirati na brucelozu pri veterinarskom zavodu. Tek nakon što stigne negativan nalaz nazimice mogu biti isporučene s farme. Pri vađenju krvi nazimicama se na desnu ušku stavlja bijela markica s prigojnim brojem koji će se koristiti na reprodukcijskoj farmi. Bitno je vađenje krvi obaviti što kraće kako bi životinje što manje bile pod stresom. Nakon vađenja krvi pristupa se selekciji i prebacivanju nazimica iz A u B nazimarnik. One će u B nazimarnik ući u svaki boks po 8 komada, te će im se uvesti ograničena i dozirana hranidba. Pri ulasku u novu staju hranilice će im biti dozirane na 1700 grama potpune krmne smjese s 14,5 % bjelančevina. Hranu će dobivati jednom dnevno kako bi se održale u rasplodnoj kondiciji. Važno je napomenuti da dnevni obrok zadovoljava njihove uzdržne potrebe. Praćenjem konzumacije hrane ona će im se povećavati sukladno njihovom rastu i ješnosti. Pri izlasku s farme dozatori hranilica su im naređeni na 2500 g. Kada vršimo selekciju u A nazimarniku izlučujemo svinje s vidljivim anomalijama, ali isto tako počinjemo gledati stav prednjih i stražnjih nogu, njihovu konstituciju i kondiciju.

#### *2.1.5. Petak*

Isporuka nazimica s nukleus farme na reprodukcijске farme vrši se petkom. Kamion stočar ulazi u krug farme s potvrdom o dezinfekciji, te se u dogovoru s vozačem utvrđuje plan utovara. Broj nazmica po etaži kamiona mora biti prilagođen njihovoj težini od 110- 15 kg. Broj nazmica koji se isporučuje dogovara se s rukovoditeljima reprodukcijških farmi i koordinatorom proizvodnje. Rukovoditelj nukleus farme reprodukcijškim farmama šalje tetovir brojeve i brojeve bijelih markica nazimica koje će oni primiti. Nakon isporuke slijedi

zaprimanje odbijene prasadi. Odbita prasad kilaže 7 kg se razdvaja na mušku i žensku. Ženska prasad se prebacuje u uzgajalište 1, gdje se slaže u već pripremljene boksove u kojima je na puni dio poda bačena piljevina koja će im pomoći u aklimatizaciji na novu sredinu. Odbiće je za prasad prvi veliki stres stoga im treba omogućiti što bolju prilagodbu na novi okoliš. Muška prasad se prebacuje u uzgajalište 2, a zajedničko i jednima i drugima je da se prasad slaže po veličini od najvećih prema najmanjima. Potrebno je u boksove ubaciti i valove s vodom u blizini pojilica jer će prasadi trebati kratko vrijeme da se nauči koristiti pojilice, te im treba osigurati veće količine vode. U hranilicama će ih dočekati potpuna krmna smjesa starter s 18 % bjelančevina. Krmne smjese se izrađuju za potrebe genetike na farmama. Prasad ulazi u zagrijanu sobu na temperaturu od 25 stupnjeva C s određenim minimalnim postotkom ventilacije. Veliki postotak ventilacije stvara propuh i buku te negativno utječe na zdravlje prasadi.

### **3. HRANIDBA NAZIMICA**

Zadatak pravilne i dobro izbalansirane hranidbe je da se što bolje iskoriste nasljedne osnove za pojedina svojstva i za ostvarenje visokih proizvodnih rezultata. Uzgojem i hranidbom nazimica cilj je stvoriti kvalitetan rasplodni materijal koji će u narednom vremenskom periodu donijeti te visoke proizvodne rezultate (indeks prasenja, broj ukupne i živorođene prasadi, godišnji broj zalučene prasadi). Kako je u hranidbi malo krmiva koja sadrže sve hranjive tvari da bismo podmirili potrebe svinja u obrok miješamo više krmiva koja se međusobno nadopunjuju u sadržaju hranjivih tvari. Pošto svinje imaju mali volumen probavnih organa i veliku mogućnost nakupljanja biomase zahtijevaju visoku koncentraciju hranjivih tvari u krmivima koja moraju biti ukusna i higijenski ispravna. (Senčić i sur.,1996.)

#### **3.1. Hranjive tvari**

Svinje su svejedi i stoga im se može davati različita hrana. Pripadaju skupini monogastričnih životinja tj. imaju jednostavno građen želudac. Zbog toga bolje probavljaju koncentriranu hranu siromašniju biljnim vlaknima (celulozom) nego kabastu hranu. U intenzivnoj proizvodnji svih tipova svinja uključujući i nazimice koncentrirana krmiva su i jedina hrana. Voluminoznim krmivima poput zelene mase, lucerne itd. hrane se svinje u poluintenzivnoj i ekstenzivnoj proizvodnji. U svinjogojstvu na troškove hranidbe otpada i do 80 % svih troškova uzgoja iz čega se vidi značaj pravilne hranidbe. Nazimice su ženska grla određena i selekcionirana za reprodukciju u masi od 25 kg kada se odabiru do prvog prasenja. Za pravilan rast i razvoj nazimice moraju primiti u hrani sve hranjive tvari: bjelančevine, masti, ugljikohidrate, mineralne tvari i vitamine. Bjelančevine su građevne tvari u organizmu i neophodne za rast, razmnožavanje, proizvodnju mlijeka tj. za odvijanje životnih procesa. Svinje u probavnom sustavu razgrađuju bjelančevine do aminokiselina te ih usvajaju preko sluznice crijeva u organizam. Svinje mogu sintetizirati neke aminokiseline (neesencijalne), ali 10 nezamjenjivih (esencijalnih) moraju primiti u hrani. To su lizin, triptofan, histidin, fenilalanin, leucin, izoleucin, treonin, metionin, valin i arginin. Kvaliteta bjelančevina ovisi o njihovom aminokiselinskom sastavu, i stoga se u obroku mora osigurati ne samo dovoljno bjelančevina nego i aminokiselina jer će nedostatak jedne spriječiti iskorištavanje svih ostalih. Potrebe nazimica za bjelančevinama ovise o dobi, tjelesnoj masi, nasljednoj osnovi te odnosu energije i bjelančevina u obroku. Potrebe za bjelančevinama iskazuju se u



gramima, dnevno ili u postotcima. Esencijalne aminokiseline nazimice podmiruju preko krmiva animalnog porijekla ili preko sintetičkih aminokiselina (npr. Lizin). Masti su funkcijom u organizmu kao i ugljikohidrati energetska komponenta koja služi za održavanje tjelesne topline, energije za održavanje mnogih proizvodnih funkcija ili za sintezu masti tijela kao rezervne energije te u odnosu na ostale hranjive tvari sadrže 2,25 puta više energije. Masti su izvor esencijalnih masnih kiselina (linolna, linolenska, arahidonska) i neophodne su za resorpciju vitamina topivih u mastima (A, D, E, K). Ugljikohidrati služe kao izvor energije, a najvažniji su škrob iz žitarica i celuloza. Škrob se lako i brzo razgrađuje do jednostavnih ugljikohidrata koji se resorbiraju u organizam dok je celuloza slabo iskoristiva za svinje. Veći sadržaj celuloze u krmivima smanjuje probavljivost, a time i iskorištavanje svih ostalih hranjivih tvari. Mineralne tvari u organizmu služe kao građevne i tvari za odvijanje svih fizioloških funkcija. U najvećoj količini se nalaze u kostima (Ca, P). Dije se na makroelemente koji se nalaze u organizmu u količini većoj od 50 mg/kg tjelesne mase i mikroelemente s količinom manjom od 50 mg/kg tjelesne mase. Najvažniji mikroelementi Ca i P čine  $\frac{3}{4}$  svih mineralnih tvari u organizmu. Izgrađuju zube i kosti, a i sastavni sudio organa i tkiva. Optimalan omjer Ca i P je 1,5 :1. Krmiva animalnog podrijetla mogu u potpunosti podmiriti potrebe za njima, dok su žitarice bogate fosforom, ali u manje iskoristivom fitinskom obliku. Izvor kalcija može biti stočna kreda, vapnenac, mljevene školjke. Veće potrebe za kalcijem imaju nazimice u porastu i za vrijeme suprasnosti. Vitamini su složene organske tvari različite kemijske strukture, nemaju građevnu niti energetske uloge. Oni su esencijalni sastojci u svim važnim procesima izgradnje i razgradnje hranjivih tvari u organizmu i stoga su nazvani **biološki katalizatori**. Do danas je poznato 17 vitamina te se dijele na vitamine topive u mastima (A, D, E, K, i F) i vitamine topive u vodi (vitamin C i vitamini B- kompleksa). Vitamini topivi u mastima se mogu pohraniti u organizmu, a topivi u vodi se moraju u hrani neprekidno dodavati. (Domaćinović,2006. ;Senčić i sur.,1996.)

### 3.2. Krmiva (komponente) u hranidbi

S obzirom na koncentraciju hranjivih tvari krmiva dijelimo na *koncentrirana i voluminozna*.

U intenzivnoj proizvodnji nazimica koriste se koncentrirana krmiva, a tu se ubrajaju:

-ugljikohidratna-energetska krmiva (kukuruz, ječam, pšenica, raž, sirak, sporedni proizvodi pekarske i mlinarske industrije (posije), melasa, rezanci šećerne repe)

-bjelančevinasta krmiva biljnog podrijetla (sojina sačma, suncokretova sačma, sačma uljane repice, suncokretova pogača, dehidrirana lucerna)

-bjelančevinasta krmiva animalnog podrijetla (riblje brašno, obrano mlijeko, sirutka, mast itd.)

-mineralna krmiva (stočna sol, dikalcij fosfat, monokalcij fosfat, vapnenac, morska sol itd.)

-aditivi (vitamini, hormoni, probiotici, prebiotici, antioksidansi, sintetičke aminokiseline, enzimi, mirisi, emulgatori itd.) i premiksi.

### 3.3. Energetska krmiva

**Kukuruz** je osnovno energetska krmivo te čini 60-80 % obroka ne samo u hranidbi nazimica nego i ostalih kategorija svinja. Sadrži 7-9 % bjelančevina koje su siromašne esencijalnim aminokiselinama osobito lizinom i triptofanom što kukuruzu uvjetuje nisku biološku vrijednost bjelančevina. Kukuruz ima nizak sadržaj celuloze i oko 4 % ulja što mu daje najveću energetska vrijednost u odnosu na druge žitarice, bogat je ugljikohidratima, a najznačajniji ugljikohidrat je škrob. Kukuruz također ima nizak udio vitamina D i vitamina B kompleksa te Ca i Na, ali je bogat P u fitinskom obliku te kao takav lošije iskoristiv. Visoki udjeli kukuruza u smjesama mogu podmiriti potrebe bjelančevina oko 50 %. (Domaćinović, 2006.)

**Ječam** je po hranjivoj vrijednosti odmah iza kukuruza, a u mnogim europskim zemljama služi i kao osnovno energetska krmivo. Sadrži nešto više bjelančevina od kukuruza (10-11 %) i sirove vlaknine. Limitirajuće aminokiseline su lizin i metionin. U smjesama može biti zastupljen od 20 do 30 %. Ječam se siromašan Ca, P, vitaminima A i vitaminima B kompleksa. Ukusniji je od kukuruza. Ukoliko se koristi kao osnovno krmivo svinje imaju manji prirast i veći utrošak hrane za kilogram prirasta. (Senčić i sur., 1996; Domaćinović, 2006.)

**Pšenica** se koristi kao zamjena za kukuruz u količini do 50 %. Sadrži nešto više bjelančevina, a manje masti od kukuruza.

**Sirak** može poslužiti kao zamjena za kukuruz u količini od 40 % jer je po svojoj hranidbenoj vrijednosti sličan istom (90-95 % vrijednosti). Postoje određene sorte sirka koje sadrže gorke tvari (tanine) koje izazivaju smanjenu konzumaciju i iskorištavanje hranjivih sastojaka. Sirak je siromašan vitaminom D, Ca, triptofanom, lizinom i treoninom. (Senčić i sur., 1996.)

**Melasa** sadrži 6-9 % bjelančevina i oko 50 % šećera u suhoj tvari, a dobije se kao nusproizvod u proizvodnji šećera. U hranidbi starijih kategorija nazimica koristi se oko 5-10 %. Sadrži 9 % pepela od čega je najveći dio Ca. Sadrži i niacin, pantotensku kiselinu i kolin. Ona ne sadrži esencijalne aminokiseline.

**Pšenične posije** se često koriste u hranidbi nazimica za vrijeme suprasnosti, a veće količine izazivaju lošije iskorištavanje i slabije priraste. Sadrže oko 10 % sirove vlaknine i oko 15 % bjelančevina.

**Rezanci šećerne repe** sadrže oko 20 % sirove vlaknine u suhoj tvari i oko 50 % šećera, no slabo su probavljive jer sadrže 7-9 % bjelančevina niske biološke vrijednosti. U hranidbi nazimica koriste se u količini do 10 %. (Domaćinović i sur., 2015. ; Senčić i sur., 1996.)

### **3.4. Bjelančevinasta krmiva biljnog podrijetla**

**Sojina sačma** je u hranidbi nazimica najkvalitetnije bjelančevinasto krmivo biljnog podrijetla, te u starijim kategorijama može biti i jedini izvor bjelančevina. Sadrži 40-50 % sirovih bjelančevina visoke biološke vrijednosti. Bogata je lizinom, ali siromašna metioninom i cistinom te sadrži malo vitamina i minerala. Antinutritivne tvari koje sadrži smanjuju joj probavljivost stoga ju je potrebno termički obraditi, ali i paziti jer pregrijavanje može uzrokovati uništenje bjelančevina.

**Suncokretova sačma** ima slabiju hranjivu vrijednost jer ima niži sadržaj bjelančevina od sojine sačme (30-35 %). Velike količine mogu nepovoljno utjecati na iskorištavanje hrane i prirast stoga se daje u ograničenim količinama (5-10 %). Ima visok sadržaj sirovih vlakana i nizak sadržaj lizina. Veće količine ljuske povećavaju sadržaj celuloze. (Senčić i sur., 1996.)

**Dehidrirana lucerna** sadrži 17-22 % bjelančevina i ima visok sadržaj celuloze (20-25 %). Bogata je triptofanom, lizinom i metioninom te sadrži veće količine karotina i vitamina B kompleksa koji će utjecati na plodnost. U krmne smjese nazimica dodaje se u količini od 5 do 10 %.

**Sačma arašida** je bogata bjelančevinama sadrži ih oko 40-50 % hranidbene vrijednosti nešto lošije od bjelančevina sojine sačme. Iako je sadržaj lizina niži nego u sojinoj sačmi sadrži čak pet puta više niacina te je dobar izvor pantotenske kiseline i riboflavina. Siromašna Ca ali bogata P. Treba biti oprezan jer više od 20 % ovog krmiva može izazvati depresiju rasta.

**Stočni kvasac** je krmivo koje sadrži vitamine i bjelančevine te se prije svega koristi u hranidbi malih kategorija nazimica (7-25 kg). Sadrži 45-55 % bjelančevina visoke biološke vrijednosti i puno vitamina B kompleksa (izuzetak B12). Proizvod je nastao razmnožavanjem kvašćevih gljivica na različitim podlogama. Ne sadrži vitamine A i C te je siromašan vitaminom D, ali se zračenjem ultraljubičastim zrakama obogaćuje vitaminom D. U stočnom kvascu također ima i ugljikohidrata 15-20 %, te oko 2 % masti i do 9 % pepela. (Domaćinović i sur.,2015. ; Domaćinović,2006., ; Senčić i sur., 1996.)

### **3.5. Bjelančevinasta krmiva animalnog podrijetla**

**Obrano mlijeko u prahu** je jedno od najkvalitetnijih krmiva od iznimne važnosti hranidbe nazimica u porastu. Sadrži vrlo kvalitetne bjelančevine (35 %) dobre biološke vrijednosti te je bogato mineralima, vitaminima i laktozom koja je važan izvor energije u porastu. U krmnim smjesama starter i grover dodaje se u količini do 20 %.

**Sirutka** je kvalitetno krmivo sa sadržajem bjelančevina od 13 do 15 % te znatnim količinama laktoze. U mlađim kategorijama koristimo sirutku u prahu, a u većim svježju. U uporabi svježje sirutke treba biti oprezan i ne davati ju u većim količinama zbog značajnog udjela laktoze jer veće svinje (nazimice) ne posjeduju enzim laktazu.

**Riblje brašno** je proizvod nastao od cijelih ili manje vrijednih dijelova riba. Brašno proizvedeno od cijelih je vrijednije jer posjeduje sve mineralne tvari, vitamine i aminokiseline potrebne životinjskom organizmu. Kvalitetno je bjelančevinasto krmivo sadrži 55- 70 % bjelančevina, ali i puno Ca(3-7 %) i P (2,5-4 %). Riblje brašno koristimo kako bi korigirali kvalitetu drugih bjelančevinastih krmiva te se nikada ne daje kao osnovno bjelančevinasto krmivo. Sadrži 4-6 % lizina, a još je bogato cistinom, metioninom i drugim esencijalnim aminokiselinama. Pošto sadrži 5-7 % ulja njegovu upotrebu trebamo ograničiti jer izaziva nepoželjne mirise. Posebice se koristi u hranidbi mlađih kategorije u postotku od 3-6 %. (Senčić i sur., 1996.)

### 3.6. Mineralna krmiva

Mineralna krmiva služe kao dopunski izvor mineralnih tvari u obrocima jer krmiva koja upotrebljavamo u obrocima ne sadrže dovoljnu količinu minerala. Oni su organski ili anorganski spojevi s namjenom da podmire životinjski organizam s kalcijem, fosforom, natrijem, magnezijem i sumporom.

**Stočna kreda** je čisti kalcijev karbonat. Dobiva se mljevenjem krede, krečnjaka i mramora te se upotrebljava kao izvor C u obrocima gdje ga nema ili su potrebe za njim velike, ali ga se koristi i za neutraliziranje kiselosti (reguliranje acido-bazne ravnoteže). Osim Ca sadrži primjese Fe, I, Mg te glinu i pijesak. U stočnoj kredi nalazimo 38-40 % čistog Ca, a u smjesama ga dajemo od 0,5 do 1,5 % ili 10 g na 100 kg tjelesne mase. (Kralik i sur., 2007.)

**Dikalcij fosfat** sadrži 16 % fosfora topivog u mineralnim kiselinama, a kalcija može sadržavati 26-28%. Ne smije imati više od 1% klora i 0,3 % fluora. U smjesama ga dajemo 0,5- 1,5 %. (Kralik i sur., 2007.)

**Monokalcij fosfat** mora sadržavati minimalno 24 % fosfora i mora biti tehnički čist. Teški metali su nedozvoljeni, a u smjesama ga koristimo u količini od 0,5-1,5 %.

**Stočna sol** je dopunski izvor Na i Cl u obrocima za svinje. U smjesama se koristi u količini od 0,3 do 0,5 %. (Kralik i sur., 2007.)

### 3.7. Aditivi i premiksi

Aditivi su poticajne tvari anorganskog ili organskog podrijetla koje dodane u hrani u malim količinama djeluju neposredno ili posredno na metabolizam i proizvodnost životinja. Aditivima smatramo hormone (u većini zemalja zabranjeni), vitamine, antibiotike, probiotike, prebiotike, antioksidanse, enzime, sintetičke kiseline, organske kiseline, mirise, emulgatore.

Antibiotici su kao promotori rasta u RH zabranjeni, dozvoljeni su samo nutritivni antibiotici. Prebiotici su mješavine ugljikohidrata koji prolaskom kroz želudac i tanko crijevo nerazgrađeni u debelom crijevu podliježu fermentaciji. Anaerobnom fermentacijom nastaju octena, maslačna i propionska kiselina koje snižavaju pH i tako onemogućavaju rast nepoželjnih bakterija te pospješuju rast poželjnih bifidobakterija i razvoj imuniteta. Probiotici su mikrobn preparati koji sadrže posebno odabrane žive sojeve lakto bakterija prirodno

nastanjenih u probavnom traktu svinja. Snižavaju razvoj patogenih bakterija, preveniraju sintezu amina i pojačavaju imunitet. Enzimi su biološki katalizatori koji reguliraju biokemijske procese izgradnje i razgradnje. U hranidbi nazimica koriste se da povećavaju probavljivost hranjivih tvari. Najvažniji enzimi probavnog sustava su proteaza, amilaza, maltaza, laktaza i lipaza. Predsmjese ili premiksi s kombinacije jednog ili više mikrosastojka s nosačem. Krmiva poput posija, sojinog brašna, stočne krede se koriste kao nosači, a predsmjese se proizvode kao: mineralne smjese (miješanje makro i mikro elemenata), vitaminske predsmjese, vitaminsko-mineralne predsmjese, vitaminsko-antibiotske-mineralne predsmjese (VAM) i ostale predsmjese. (Kralik i sur.,2007.; Senčić i sur., 1996.)

#### **4. KRMNE SMJESE I NAČINI HRANJENJA NAZIMICA**

Intenzivna svinjogojska proizvodnja svakodnevno zahtjeva velike količine hrane, te se krmne smjese stoga prave u tvornicama stočne hrane. Peletiranje je oblikovanje brašnaste hrane pomoću valjaka i matrica u valjčiće promjera 2-20 mm. Peletirana hrana je najbolji oblik hrane u intenzivnoj proizvodnji jer se smanjuje zapremnina smjesa, smanjuje rasip i prašenje te se olakšava rukovanje, prijevoz kamionima i skladištenje. Bitno je napomenuti i da je ukusnija.

Potpune krmne smjese za nazimice moraju sadržavati određene karaktersitike:

- mora sadržavati sve hranjive tvari u količini i omjeru koji je potrebit određenoj kategoriji
- mora biti raznovrsna jer se time smanjuje opasnost nedostatka nekog sastojka
- mora biti ukusna kako bi nazimice pojele predviđenu količinu
- mora biti ekonomična , koristimo krmiva s nižom cijenom.

Hranidbom krmnim smjesama u pojedinim fazama uzgoja nazimica najvažniji je čimbenik o kojemu ovisi ulazak u pubertet, broj jajnih stanica, veličina legla i ekonomičnost uzgoja. Krmnim smjesama moramo osigurati sve hranjive tvari potrebne za brzi rast, ali razina hranidbe mora biti takva da postignemo rasplodnu , a ne tovnu kondiciju. Debele nazimice imat će zamašćene jajnike i samim tim smanjeni broj jajnih stanice, a debljina uzrokuje i probleme pri pripustu i prasenju. Kako bi postigle tjelesnu masu 105-115 kg u dobi od 6 mjeseci moraju postići dnevni prirast od 800 g u razdoblju hranidbe u nazimarnicima A i B. Što znači da bi im životni dnevni prirast trebao biti 630-650 g od rođenja do 115 kg tjelesne mase. Kako bi postigle te rezultate nazimice treba hraniti na slijedeća dva načina. Do pojave puberteta (60-70 kg tjelesne mase) treba ih hraniti po volji suhom hranidbom. Nakon toga kada se prebace u novi objekt pa do odlaska na reprodukcijске farme hrani ih se vlažnom hranidbom restriktivno tako da im se dozirana hrane pušta u valove u kojima se nalazi voda. Miješanjem hrane i vode nastaje ukusniji obrok, potrošnja krmne smjese i vode je racionalnija jer nema rasipa. Primjenom vlažne hrane dnevna količine pojedene hrane je povećana , a smanjena je količina hrane potrebna za kilogram prirasta za 3 %. Smanjena je i količine vode po nazimici za 30 %. ( Kralik i sur., 2007. ; Domaćinović i sur.,2015.)

#### 4.1. Hranidba u uzgajalištu

Prasad u uzgajalište dolazi odmah nakon odbića što im predstavlja veliki stres. Moraju se priviknuti na novu hijerarhiju, mikroklimu i hranilice. U posljednjih nekoliko godina zbog ekonomičnosti, a zbog dobrih pokazatelja iz hranidbe je izbačen predstarter te se odmah počinje s potpunom krmnom smjesom starter. Prasadi se starter počinje davati zadnja tri dana u prasilištu kako bi se navikli na peletiranu hranu i mirise. Ulaskom u uzgajalište čekaju ih napunjene hranilice kako bi odmah započeli konzumaciju. Voda je prisutna kroz cijevnice 24 sata dnevno, opskrba vode se provodi iz bunara. Prije nego voda dođe u same cijevi prolazi kroz preradu kako bi se zaustavile određene čestice koje mogu izazvati zdravstvene probleme. Od 1. do 23. dana prasad dobiva u hranilice putem linije hranjenja potpunu krmnu smjesu starter. Ulaskom u 23. dan prasadi se kroz cijevi linije hranjenja u hranilice dodaje potpuna krmna smjesa grover. Mix ove dvije krmne smjese prasadi se daje do 26. dana. Ta 3 dana mixa izuzetno su nam važna jer naglo prelaženje s jedne na drugu smjesu može izazvati određene zdravstvene probleme (proljevanje), ali i prestanak konzumacije hrane. Od tog 26. dana do 46. posljednjeg dana boravka u uzgajalištu prasad konzumira potpunu krmnu smjesu grover. Hranidba u uzgajalištu je izuzetno važna jer će biti pokazatelj zdravstvenog stanja, kondicije koje nam služi pri selekciji. Zdravstveni problemi koji najčešće prate lošiju hranu su proljevanje, griža repova i nekroza uški najčešće zbog određenih mikotoksina. Te probleme rješavaju veterinarski tehničari zaduženi za terapiju i zoohigijenu, a moguće je i puštanje lijekova preko medikatora vezanih na vodoopskrbni sustav da prasad konzumira peroralno. Bitni proizvodni pokazatelji u uzgajalištu su svakako dnevni prirast, dnevni utrošak hrane po prasetu i konverzija. Pravilnom hranidbom i kvalitetnim smjesama postižu se rezultati dnevnog prirasta od 400 grama, dnevnog utroška hrane po prasetu od 0,70 kg te konverzija u iznosu od 1,70 kg.





Slika 2. Hranidba u uzgajalištu (Izvor: D. Božučanin)

#### 4.2. Hranidba u nazimarnicima

Nakon selekcije u uzgajalištu, odabrane nazimice u težini od 25-28 kg prebacujemo u nazimarnik A gdje se slažu u boksove po 15 komada po veličini. Prelaskom u nazimarnik kreće se s novom krmnom smjesom SPN-1 koja sadrži 16 % proteina i metaboličke energije 13,50 MJ/kg. Ova krmna smjesa ne razlikuje se puno od krmnih smjesa koje se koriste u tovu, hranilice se pune automatskom linijom hranjenja tri puta dnevno (ujutro, podne, kasno popodne) kako bi životinje konstantno imale hranu na raspolaganju. Nazimice se hrane po volji jer se time ubrzava rast i fiziološki razvoj stoga nema potrebe za restriktivnom hranidbom. Takvim načinom hranidbe radimo sve do njihove tjelesne težine od 60-70 kg, a tada dnevni prirasti za 46 dana iznose 750-800 grama. Nakon što su nazimice dosegle tjelesnu masu od 60-70 kg provodi se selekcija i vaganje te se ona prebacuju u nazimarnik B gdje se slažu po 8 komada po boksu. Prijelazom u nazimarnik B počinje restriktivna ili obročna hranidba čiji se cilj sprječavanje prekomjernog debljanja i održavanje rasplodne kondicije. Ovim prijelazom završava i suha hranidba po volji i počinje navedena restriktivna vlažna hranidba, a uvodi se i nova potpuna krmna smjesa SPN-2 sa 14,5 % proteina i metaboličke energije 13,07 MJ/kg. Nazimice hrane dobivaju iz dozatora iz kojih se peletirani SPN-2 pušta u valove s vodom gdje se miješa s vodom i kvasi. Valovi su i fizički odvojeni limenim pregradama kako bi svaka životinja dobila pravilnu i predviđenu količinu hrane. Hranjenje se unazad nekoliko godina promijenilo te se s dva hranjenja dnevno prešlo na jedno jutarnje zbog boljih pokazatelja konzumacije i konverzije. Nakon što nazimice uđu

dozatori su im namješteni na 1700 grama, te se nakon deset dana oni povećavaju na 2500 grama te ta težina ostaje do izlaza. Prosječna izlazna kilaža nazimica je 113-115 kg uz starost od 180 dana, životni prirast 630 grama uz konverziju od 2,7 kg. (Kralik i sur., 2007. ; Domaćinović i sur., 2015.)



Slika 3. Restriktivna hranidba nazimica (Izvor: D. Božučanin)

Primjer potpune krmne smjese SO-1- STARTER

Sastojci: ječam, kukuruz, sojina sačma, soja punomasna(tostirana), sušena sirutka, pšenica, sojin izolat, makro premix, mliječna zamjenica, nerafinirano sojino ulje, proizvod od kvasca, repin rezanac, pšenično stočno brašno, zakiseljivač, monokalcij fosfat, vezivo za pelete, lizin, metionin, probiotik, adsorbent mikofiks, L-treonin, L-thryptophan, zaslađivač.

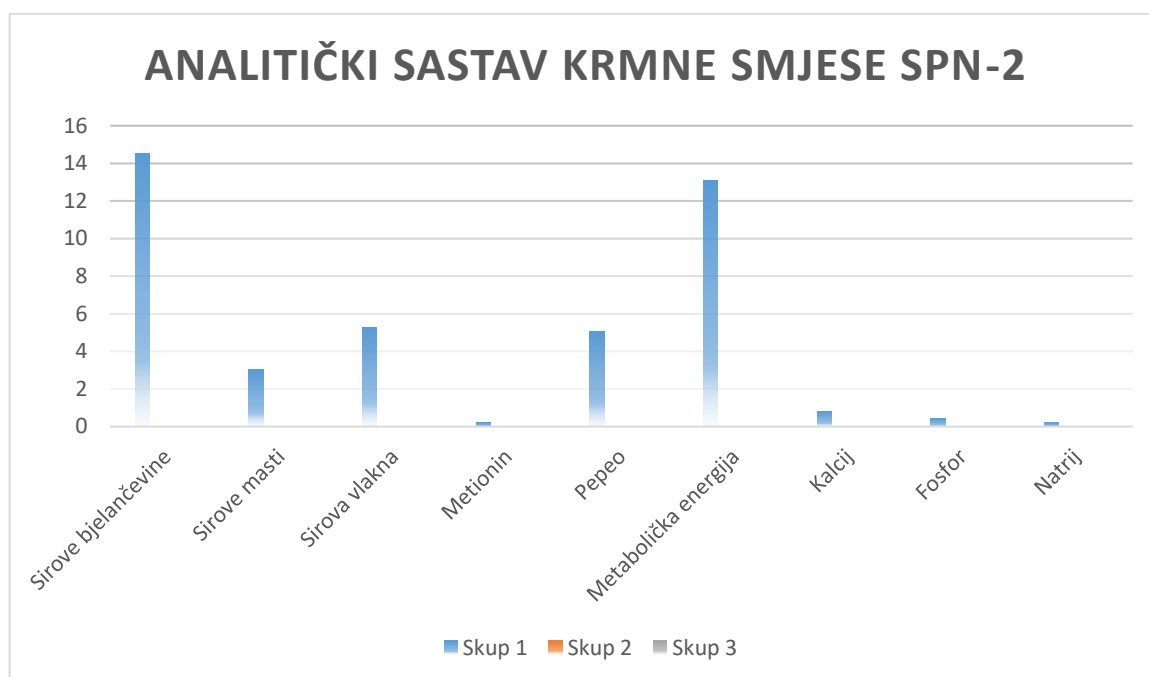
Tablica 1. Analitički sastav potpune krmne smjese SO-1- STARTER

Sirove bjelančevine	17,87 %
Sirove masti	5,95 %
Sirova vlakna	3,79 %
Pepeo	3,78 %
Lizin	1,54 %
Metionin	0,39 %
Metabolička energija	13,94 MJ/kg
Kalcij	0,69 %
Fosfor	0,48 %
Natrij	0,31 %

Primjer potpune krmne smjese za priplodne nazimice SPN-2

Sastojci: kukuruz, ječam, pšenica, sojina sačma, suhi rezanci šećerne repe, soja punomasna tostirana, sačma suncokreta, pšenično stočno brašno, vapnenac, monokalcij fosfat, nerafinirano sojino ulje, morska sol, premiks za rasplodne svinje, melasa šećerne repe, zakiseljivač, lizin, adsorbent mikotoksina, kompleks enzima, L-treonin, L-thryptophan

Graf 1. Analitički sastav potpune krmne smjese za priplodne nazimice SPN-2



## 5. SMJEŠTAJ NAZIMICA

Smještaj je itekako važan preduvjet kako bi se provela uspješna proizvodnja i vezan je na ostale čimbenike koji utječu na proizvodnju. Smještaj nazimica zahtijeva veliku pažnju i praćenje klimatskih uvjeta posebice u našem području gdje je klima kontinentalna. To podrazumijeva nepovoljne uvjete ljeti jer su visoke dnevne temperature, a zimi se temperatura spušta duboko ispod nule. Također su uvjeti smještaja važni u osiguravanju zoonohigijene čime ćemo zaštititi naše životinje od mogućih bolesti, a poznato je i da pravilna hranidba daje odgovarajuće rezultate samo u uvjetima dobrog smještaja. Kako su svinje osjetljive na vanjske utjecaje, a posebice hibridne pasmine (veliki proizvodni rezultati ali osjetljivije) u uvjetima intenzivne proizvodnje one zahtijevaju određene nastambe, tehnologiju i zahtjeve klime i mikroklike. Važno je naglasiti da se svi objekti, boksovi, hranilice i pojilice moraju izraditi i instalirati pod uvjetom za zadovolje dobrobit životinja te da im omogućuje sav komfor kako bi one mogle imati socijalni kontakt te izražavati svojoj vrsti svojstveno ponašanje.

**Zagrijavanje objekata:** kao bi postigli temperaturu objekta koje naše životinje zahtijevaju u intenzivnoj proizvodnji zagrijavanje se vrši pomoću tople vode koja struji kroz cijevi koje mogu biti u podu (podno grijanje) ili iznad boksova (delta cijevi), a nije strano ni da se vrši kombinacija oba načina. Nazimice u kategoriji od 7-25 kg zahtijevaju temperaturu objekta u rasponu od 22-28 stupnjeva C, u kategoriji od 25-70 kg temp. od 18-22, a odrasle nazimice od 16-20 stupnjeva C. Centar sustava za zagrijavanje je kotlovnica koje se nalazi u sklopu farme i koju je važno redovno održavati kako bi se nastavio nesmetan rad jer bi u suprotnom slučaju moglo doći do ugrožavanja proizvodnje.

**Ventiliranje objekata:** štetni plinovi koje se stvaraju unutar objekta vrlo su opasni i za životinje i za radnike. Stoga je bitno osigurati neprestan dovod svježeg zraka u objekt i izbacivanje zasićenog zraka iz njega. Ventiliranjem osiguravamo stalnu i potrebitu izmjenu zraka ali ju moramo podesiti prema kategoriji nazimica. Sustavi kojim dovodimo zrak u objekt su sustavi za ventilaciju zračenjem, ventilacija kroz rupičasti kanal i ventilacija kroz porozne stropove. Važno je naglasiti ako se koristi bilo koji navedeni sustav da se mora paziti na propuh, stoga kontrola ventilacije mora biti svakodnevna. Sustavi za odvod zraka koje koristimo u intenzivnoj proizvodnji su ventilatori. Skupa su početna investicija, ali im

je loga neprocjenjiva. Treba ih postavljati na sredini stropa da bi postizali što ravnomjernije usisavanje iz cijelog prostora. Ventilatori se prema uporabi dijele na ventilatore za podtlak i nadtlak, a prema načinu rada i tehničkoj izvedbi na aksijalne i radijalne.

**Hranilice i pojilice:** hranilice i pojilice prilagođene su kategorijama i načinu hranidbe tj. jedu li suhu hranu ad libitum ili restriktivnu vlažnu hranu. Hranilice na ad libitum ishrani su okrugle i predstavljaju najbolju uštedu prostora te se postavljaju na sredinu boksa. Moraju biti od materijala za jednostavno održavanje te otporne na ugrize životinje. Postavljaju se na visinu od 12 do 42 cm zavisno o kategoriji kako bi se spriječilo prljanje. Hrana u hranilice stiže transportnim cijevima direktno iz silosa. Nazimice koje su prešle na restriktivnu hranidbu hranu dobivaju iz dozatora kojim kontroliramo količinu hranu koja će im se dati. Nakon ispuštanja suhe hrane iz dozatora ona pada u valov u kojem se nalazi voda te se miješa s vodom i postaje vlažna. Valov uvijek mora biti ispunjen vodom. Dozatori su konusno oblika, laki za održavanje te se također pune hranom putem transportnih cijevi iz silosa. Potrebe za vodom na farmi su velike ne samo zbog napajanja životinja nego i zbog tehnoloških potreba. Opskrba vodom se vrši ili iz javnog vodovoda, ali najčešće farme imaju svoje bunare. Voda mora biti za piće te se mora redovno kontrolirati i udovoljavati propisima. Sve životinje na farmi moraju imati pristup vodi, a najjednostavniji pristup je putem automatskih pojilica. Bitno je broj pojilica prilagoditi broju životinju i u samom objektu ali i u pojedinačnom boksu. Pojilice mogu biti :tip posude (protok 1-1,2 l/min), tip sisaljke (protok 0,6-0,7 l/min), tip prskalice (protok 0,6 l/min). (Uremović i sur., 2002. ; Kralik i sur., 2007., Dolenc., 1994.)



Slika 4. Klima računalo (Izvor: D. Božučanin)

## 6. ZAKLJUČAK

Svinjogojska proizvodnja u RH ima svoju tradiciju i mjesto, ali i budućnost. Kako bi si osigurali proizvodnju ne samo za vlastite potrebe nego i za izvoz moramo prvenstveno raspolagati kvalitetnim rasplodnim materijalom. Uzgojiti kvalitetnu nazimicu je proces koji se bazira na pravilnoj hranidbi a zatim i na odgovarajućem smještaju. Hranidba nazimica mora biti visoko kvalitetna i izbalansirana koja će životinju dovesti u zahtijevanu kondiciju, jer u protivnom može otići u krivom smjeru odnosno životinje će imati male proizvodne rezultate i neće biti ekonomski isplative. Hranidbom nazimice moramo dovesti u rasplodnu kondiciju, dobro zdravstveno stanje i osigurati dovoljno hranjivih tvari kako bi proizvele što više jajnih stanica. Zahtijeva se izlazna kilaža između 110-115 kg uz starost od 180 dana u kojoj moramo ostvariti životni prirast od 630 grama uz konverziju od 2,7 kg. Uzgojem nazimica osiguravamo i rad reprodukcijских farmi gdje će one u svom proizvodnom vijeku othraniti veliki broj prasadi i ostvariti indeks prasenja od 2,4- 2,6 puta godišnje. Intenzivna svinjogojska proizvodnja danas ne trpi pogreške i loše odluke, stoga naše odluke moraju pravilne i bazirane na znanosti i iskustvu.

## 7. LITERATURA

1. Kralik, G., Kušec, G., Kralik, D., Margeta, V. (2007.): Svinjogojstvo biološki i zootehnički principi. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište u Mostaru. Grafika Osijek. 506.
2. Uremović, Z., Uremović, M., Pavić, V., Mioč B., Mužic, S., Janječić, Z., (2002.) Stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. „Kratiss“ d.o.o, Zagreb. 627.
3. Senčić, Đ., Pavičić, Ž., Bukvić, Ž., (1996.) Intenzivno svinjogojstvo. Novinsko-izdavačko poduzeće „Nova Zemlja“, Osijek. 342.
4. Domaćinović, M. (2006.) Hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet Osijek, ZEBRA Vinkovci. 448.
5. Domaćinović, M., Antunović, Z., Džomba, E., Opačak, A., Baban, M., Mužić, S., (2015.) Specijalna hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet Osijek, ZEBRA Vinkovci. 724.
6. Dolenc Ž. (1994.) Svinjogojstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb. 205.