

# Ponašanje svinja u otvorenom i zatvorenom sustavu držanja

---

**Kvesić, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:558422>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-18**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

Marija Kvesić

**PONAŠANJE SVINJA U OTVORENOM I  
ZATVORENOM SUSTAVU DRŽANJA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET  
Ekološka poljoprivreda i agroturizam

MARIJA KVESIĆ

**PONAŠANJE SVINJA U OTVORENOM I  
ZATVORENOM SUSTAVU DRŽANJA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: izv. prof. dr. sc. Zoran Luković

Zagreb, 2016.

Ovaj diplomski rad je ocijenjen i obranjen dana \_\_\_\_\_  
s ocjenom \_\_\_\_\_ pred Povjerenstvom u sastavu:

1. Izv. prof. dr. sc. Zoran Luković \_\_\_\_\_

2. Izv. prof. dr. sc. Krešimir Salajpal \_\_\_\_\_

3. Izv. prof. dr. sc. Danijel Karolyi \_\_\_\_\_

## **Sažetak**

Cilj rada je bio dati pregled najvažnijih oblika ponašanja svinja te utvrditi razlike u ponašanju svinja držanih u otvorenom i zatvorenom sustavu držanja. Ponašanje je jedan od kriterija na temelju kojega procjenjujemo dobrobit životinja. Svinja je životinja koja ima razvijena osjetila vida, sluha, mirisa i okusa, koja intenzivno koristi u interakciji i komunikaciji sa drugim životinjama. U odgovarajućim okolišnim uvjetima (smještaj, hranidba, mikroklimatski uvjeti) svinje pokazuju različite oblike ponašanja tijekom života pri različitim aktivnostima (hranidba, interakcija sa drugim životinjama, majčinsko ponašanje, odmor, regulacija temperature, igra i slično). Svinje u intenzivnom uzgoju, koji se uglavnom provodi u zatvorenim objektima, nemaju mogućnost pokazivanja svih oblika ponašanja koja su prisutna kod svinja držanih u prirodnim uvjetima. Osim pokazivanja različitih oblika normalnog ponašanja, izražena je pojava abnormalnih oblika ponašanja koji predstavljaju izravan pokazatelj problema sa dobrobiti svinja.

**Ključne riječi:** svinje, ponašanje, otvoreni sustav, zatvoreni sustav

## **Abstract**

The aim of the work was to give an overview of the most important forms of behavior of pigs and to determine differences in the behavior of pigs kept in the outdoor and indoor system. Behavior is one of the criteria for estimating animal welfare. The pig is an animal with developed senses of sight, hearing, smell and taste, which are extensively used in the interaction and communication with other animals. In appropriate environmental conditions (accommodation, feeding, and microclimate conditions) pigs exhibit different behaviors throughout life in various activities (nutrition, interaction with other animals, maternal behavior, resting, temperature control, gaming, etc.). The pigs in intensive production, which is mainly carried out in indoor systems, do not have the possibility to show all forms of behavior that are present in pigs kept under natural conditions. Beside various forms of normal behavior, there is enlarged number of abnormal behavior forms, which directly indicate welfare problems of pigs.

**Key words:** pigs, behaviour, outdoor system, indoor system

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. ZATVORENI I OTVORENI SUSTAV DRŽANJA SVINJA .....	3
3. OSJETILA SVINJA.....	5
3.1. Osjetilo vida.....	5
3.2. Osjetilo sluha .....	5
3.3. Osjetilo mirisa.....	6
3.4. Osjetilo okusa .....	7
4. NAČINI KOMUNICIRANJA MEĐU ŽIVOTINJAMA .....	8
5. NORMALNO PONAŠANJE SVINJA.....	10
5.1. Normalno socijalno ponašanje.....	10
5.1.1. Učinak čimbenika okoliša na socijalno ponašanje i proizvodnju .....	12
5.1.2. Hijerarhijska dominacija i vodstvo .....	12
5.2. Spolno ponašanje .....	14
5.2.1. Poremećaji spolnog ponašanje .....	19
5.2.2. Ponašanje prije, tijekom i poslije poroda (partusa).....	21
5.3. Hranidbeno ponašanje .....	24
5.3.1. Konkurentno ponašanje svinja tijekom hranjenja .....	26
5.3.2. Hranidba pojedinih kategorija svinja .....	27
5.4. Fizička interakcija s okolinom, odmaranje i igra kao oblik ponašanja .....	33
6. ABNORMALNA PONAŠANJA SVINJA.....	36
6.1. Griženje repova i ušiju.....	37
6.2. Žderanje prasadi .....	40
6.3. Agresija.....	41
6.4. Stereotipno ponašanje.....	43
7. ZAKLJUČCI.....	46
8. LITERATURA .....	47
9. ŽIVOTOPIS.....	53

# 1. UVOD

Znanost o ponašanju životinja ili etologija osnovana je 1936. godine. Pojam dolazi od grčkih riječi ethos – običaj, narav, karakter i logos – znanost. Osnivačima suvremene etologije smatraju se Nikolaas Tinbergen iz Nizozemske te Konrad Lorenz i Karl von Frisch iz Austrije, koji su 1973. za svoj rad o ponašanju životinja dobili Nobelovu nagradu. Etologija pokušava objasniti nastajanje različitih oblika ponašanja, prateći povijest razvoja pojedinih vrsta. Zadaća etologije je što objektivnije opisati nasljedne i uvjetovane podražaje određene vrste na temelju pokusa, a potom dobivene spoznaje usporediti sa specifičnim oblicima ponašanja drugih vrsta. Cilj je s biološkog stajališta spoznati specifične oblike ponašanja pojedinih vrsta životinja, njihove funkcije i evolucijski put.

Etologija se dijeli na temeljnu i primijenjenu etologiju. Temeljna etologija proučava ponašanje primitivnih i divljih životinja, kao i bliskih srodnika domesticiranih životinja, te proučava životinje u njihovom iskonskom okruženju. Primijenjena etologija se bavi proučavanjem ponašanja domaćih životinja u njihovom okruženju. Temelj etologije je etogram, odnosno dijagram ponašanja. Sadržava bilješke o cjelokupnom ponašanju životinja u njihovoj sredini.

Ponašanje je način postojanja i reagiranja jedinke koji se može objektivno promatrati. Općenito je rezultat zajedničkoga nagonskog i naučeno – iskustvenog i empirijskog djelovanja. Ponašanje životinje prilagodba je na djelovanje različitih vanjskih i unutarnjih čimbenika podražaja, kao što su životni prostor, toplina, zvuk, opskrba hranom i vodom, strah i slično. S obzirom na ponašanje životinja, vrlo je važno da se svi ti uvjeti okruženja, u kojoj svinja živi, optimiziraju i da se maksimalno onemoguće utjecaji čimbenika koji remete njihovu udobnost i potrebe.

Da bi se ispoštovali kriteriji dobrobiti svinja potrebno je osigurati uvjete uzgoja koji zadovoljavaju propisane standarde te poštivati prirodno ponašanje svinja. Prema ponašanju životinje moguće je prepoznati njeno subjektivno viđenje o nekom događaju ili okolišu u kojemu se nalazi. U svakoj situaciji životinje se ponašaju na određeni način, pri čemu možemo zaključiti da li su dobro ili nisu. Timarenje, igra i spavanje neka su od ponašanja koja mogu značiti da se životinja dobro ili sigurno osjeća u određenoj okolini, dok su neke nepravilnosti u ponašanju pokazatelji da životinje loše podnose boravak u toj okolini. Dakle, poznavanje ponašanja životinja neophodno je da bi se osigurala njihova dobrobit, odnosno

ono omogućuje izgradnju nastambi (štala za životinje na farmama ili objekata za životinje) u kojima će životinje moći pokazati svoje prirodno ponašanje.

Otvoreni način uzgoja svinja se smatra prirodnijim načinom držanja, osigurava se bolja dobrobit životinja, a samim time se utječe i na očuvanje okoliša. Svinje na otvorenom imaju slobodan pristup otvorenim prostorima, pri čemu koriste prirodne resurse zemlje i biljaka što utječe i na ponašanje svinja. U odnosu na otvoreni, u zatvorenom sustavu držanja uvjeti života svinja su manje prirodni, a ponekad i teški. Svinje u takvim uvjetima držanja teško mogu pokazati različite vrste ponašanja, imaju slabiju mogućnost kretanja, ne mogu rovati, kaljužati i slično. Kao što je već navedeno, na samo ponašanje svinja uvelike utječe smještaj, prostor, toplina, zvuk, opskrba hranom i vodom te strah. No osim toga, na ponašanje svinja uvelike utječu i dobro razvijena osjetila.

Svinja je izrazito socijalna, odnosno društvena domaća životinja. Njihovo socijalno ponašanje započinje vrlo rano te je sama socijalna dominacija izražena već kod prasadi u borbi za sisu neposredno nakon prasnja. Osim što pripadaju socijalnom tipu životinje, svinje su agresivne i borbene životinje. Stoga, posebno u intenzivnom uzgoju treba poznavati i društveno, odnosno socijalno ponašanje svinja. Etolozi tvrde da se svinje prilagođavaju prostoru i uvjetima u kojima žive, navikavaju se i razvijaju emocionalnu povezanost. Razumijevanje normalnog ponašanja i navika svinja osnova je za dizajniranje odgovarajućeg smještaja za njih i za održavanje njihovog zdravlja. Normalno ponašanje svinja vrlo lako može prijeći u abnormalno ponašanje koje je najčešće izazvano vanjskim utjecajima. Takvo ponašanje je češće izraženo u zatvorenim sustavima držanja jer svinje imaju više slobodnog vremena te dolazi do griženja repova i uški, pojave agresivnosti i anksioznosti. Upravo zbog toga, danas se teži pronalaženju takvih sustava držanja svinja koji će im omogućiti ispunjavanje prirodnih oblika ponašanja koji će pozitivno utjecati na njihovo zdravlje i proizvodnju.

Cilj rada je dati pregled najvažnijih oblika ponašanja svinja te utvrditi razlike u ponašanju svinja držanih u otvorenom i zatvorenom sustavu držanja na temelju pregleda literature i analize ponašanja životinja na farmama sa različitim sustavom držanja.



## 2. ZATVORENI I OTVORENI SUSTAV DRŽANJA SVINJA

Jedan od glavnih preduvjeta za uspješnu svinjogojску proizvodnju je odabir sustava držanja i odgovarajućeg smještaja svinja. Osim samog smještaja tu je važna i hranidba, njega, reprodukcija, selekcija i zdravstveno stanje životinja.

Držanje svinja na otvorenom dobiva sve više na važnosti posljednjih desetljeća, a kao najvažniji razlozi popularnosti ovog sustava su znatno manji troškovi smještaja, manja potrošnja energije, očuvanje okoliša te zahtjevi javnosti za manje intenzivnim sustavima u stočarskoj proizvodnji (Luković, 2014). Otvoreni sustav držanja se smatra prirodnijim načinom držanja svinja u kojemu se sve kategorije svinja slobodno kreću. U ovom sustavu držanja svinje slobodno borave na pašnjacima ili na šumskim područjima na kojima se hrane raznim šumskim plodovima ili s kombinacijom drugih krmiva i koncentrata. Svinje koje su u ekstenzivnom uzgoju vani provode najveći dio života te su u mogućnosti slobodno iskazivati svoje urođene instinkte. Tijekom dana se slobodno kreću po šumama ili pašnjacima, a preko noći i tijekom hladnijih dana borave u malim nastambama. Za svinje koje su u slobodnom uzgoju na otvorenom mora se omogućiti minimalno 12m<sup>2</sup> prostora gdje neometano mogu ležati i odmarati te gdje se mogu bez problema kretati. Također sve životinje moraju imati pristup skloništu, koji ne smije biti izgrađen na zemljištu nepropusnom za vodu. Svinje koje se drže na pašnjaku moraju biti pod nadzorom uzgajivača. Ekstenzivni sustav djeluje povoljno na zdravlje svinja i osiguravanje čimbenika dobrobiti obzirom na to da svinjama omogućava kretanje u prirodi. Prednost uzgoja na otvorenom je u tome da uz stalno kretanje životinje imaju bolji tek od životinja u zatvorenim prostorima. Rovanjem svinje čiste zemlju od korijenja, glista i različitih kukaca (Pejaković, 2002). Osim hrane potrebno je osigurati i dovoljne količine vode koja mora biti čista, svježna i uvijek dostupna.

Otvoreni sustav držanja svinja ima i pozitivne i negativne čimbenike. Od pozitivnih čimbenika su istaknuti: bolje zdravlje svinja, mogućnost slobodnog kretanja, rovanja, kaljužanja, češanja, mogućnost vizualnog i socijalnog kontakta s drugim jedinkama svoje vrste, potom mogućnost traženja prirodne hrane i istraživanja prostora u kojem borave uz dodatne materijale.

Osim što imaju mogućnost izražavanja prirodnih oblika ponašanja, također ovaj sustav doprinosi i boljoj reprodukciji te pozitivno utječe i na kakvoću mesa. U ovom sustavu postoji velika mogućnost inficiranja različitim zaraznim bolestima (npr. klasična svinjska kuga, salmoneloza, listerioza, crveni vjetar i dr.) i parazitskim bolestima (piroplazmoza, trihinelozna i dr.) koje mogu potjecati od divljih svinja, glodavaca, hematofagnih kukaca te drugih vrsta životinja.

Intenzivna proizvodnja svinja podrazumijeva primjenu zatvorenog sustava držanja, odnosno držanje velikog broja životinja na relativno malom prostoru. Ovim načinom držanja teži se stvaranju što veće dobiti te se tako zanemaruje prilagođavanje uvjeta držanja na samu dobrobit životinja. Cilj takve proizvodnje je u što kraćem vremenu ostvariti što više mesnatih svinja uz minimalni utrošak stočne hrane, vode, električne energije i ljudskog rada. Zbog navedenih razloga, svinje se drže u neprirodnim uvjetima na rešetkastom ili polurešetkastom podu, u malim boksovima i kavezima u kojima im je ograničeno kretanje i međusobni socijalni kontakt (Senčić i Antunović, 2003). Isto tako, svinje ovim načinom držanja većinom pate, trpe bolove te zbog siromašnog okoliša nemaju mogućnost pokazati ponašanje specifično za svoju vrstu, kao što je rovanje, kaljužanje i slični prirodni oblici ponašanja. Kod zatvorenog sustava držanja svinja je važno odvojiti prostore za hranidbu, lijeganje, defekaciju kako bi se izbjegli zdravstveni problemi i ekonomski gubici (Pavičić i sur., 2012). Osim što u ovom načinu držanja kod svinja dolazi do raznih zdravstvenih problema i bolesti, a kao posljedica bolesti mogu se javiti slabiji dnevni prirast i konverzija, potom dolazi do pojave agresivnosti, griže repova, kanibalizma i raznih drugih pojava. Također, intenzivna proizvodnja uključuje i prisilne uzgojne prakse. Primjerice, dok majke i mladunčad sisavaca zadržavaju dugoročne društvene veze u prirodi, u intenzivnom stočarstvu mladunčad se tipično naglo i trajno odvaja od majke u ranoj dobi, prije vremena prirodnog odbića (Pavičić i sur., 2012). Ovakav sustav držanja omogućuje maksimalno skraćivanje pojedinih faza proizvodnog ciklusa uz što veću gospodarsku dobit. Za svinje neprirodni uvjeti držanja ublažavaju se kvalitetnom hranidbom, raznim tehnološkim postupcima, usklađivanjem mikroklimе i provođenjem higijenskih zdravstvenih programa preveniranja uvjetnih i tehnopatskih pojava (Asaj, 2003). U prednosti ovog načina držanja se ubraja povećana produktivnost rada, smanjena investicija po životinji te mogućnost skraćivanja svih dijelova proizvodnog ciklusa.

## **3. OSJETILA SVINJA**

### **3.1. Osjetilo vida**

Oči svinja su duboko postavljene te se tako mogu činiti malima, pogotovo u velikih svinja. Oko ima u promjeru oko 24 mm. Svinje imaju široko vidno polje, 310 stupnjeva pa kažemo da imaju panoramski pogled. Valovi svjetlosnog zračenja na koje su oči svinja naviknute su malo niže od valne duljine svjetlosti koju vidi čovjek. U rasponu valne duljine od 465 – 680 nm, svinje mogu raspoznati razlike do 20 nm. Retina ima izobilnu populaciju receptora za svjetlost sa maksimumom osjeta na 439 nm (indigo) te 556 nm (zeleno – žuto) u spektru vidljivog svjetla. Za svinje se prema tome pretpostavlja da imaju dikromatski vid, odnosno da vide samo dvije boje (Kittawornrat i Zimmerman, 2010).

Svinje općenito više vole svjetlija područja od mračnih. Grandin (1982) je zabilježio da svinje idu prema više osvijetljenim područjima, te preporučuje da se područja osvjetljavaju kako bi se potaknulo kretanje. Svinje reagiraju na boju, na primjer boju čovjekove odjeće Tanida i sur. (1991) je zaključio da svinje mogu raspoznati „plavu“ boju, ali sugerira da je diskriminiraju od ostalih boja na bazi nijanse, a ne na bazi svjetline, te da su možda čak „slijepe“ na crveno – zelenu boju. U studiji reakcije na boju pojila, Stelios i sur. (2006) su zabilježili da prasid nije uopće reagirala na zelenu pojila već da je njihovo ponašanje bilo uvjetovano spolom, pri čemu su ženke više davale prednost plavom pojilu, a muške svinje crvenom pojilu. Edge i sur. (2004) su zaključili da boja nema nikakvog utjecaja na hranjenje, prirast ili konverziju hrane. Isto tako, može se zaključiti da bez obzira što svinje imaju sposobnost razlikovati neke boje, postoji nedovoljno informacija koje bi pokazale da to utječe na njihovo ponašanje (Kittawornrat i Zimmerman, 2010). Također, vid je već dobro razvijen i kod novorođene prasadi. Vid u novorođene prasadi je dobar i brzo se poboljšava u postpartalnom periodu, te ima značajnu ulogu u prepoznavanju sisa na krmači i određivanju mjesta u poretku pri sisanju (Ostović i sur., 2008).

### **3.2. Osjetilo sluha**

Svinjske uši su ovalne sa dosta širokom bazom koja je spojena na strane kaudalnog dijela glave. Sluh svinja je sličan sluhu ljudi, ali sa izraženijem sluhom prema ultrazvučnom području. Prostorno prepoznavanje izvora zvuka ovisi o razlici u vremenu koliko treba zvuku

da dođe do svakog uha. Svinje pokazuju averziju prema naglim bučnim zvukovima. Na primjer, svinje ispitane u situaciji na otvorenom polju su pokazale pojačano kucanje srca i bježanje od glasnih zvukova (Talling i sur., 1996). Odaziv je bio jači za frekvenciju od 8 kHz umjesto 500 Hz i za intenzitet od 97 dB umjesto 85 dB, iako se navikavanje dogodilo relativno brzo (Talling i sur., 1996).

Utjecaj glazbe na ponašanje i/ili dobrobit se konstantno proučava i do sada je dalo proturječne rezultate. Jedna studija sa prasadi nakon odbića pokazuje da glazba nema utjecaja na vokalizaciju tijekom stresnih događaja kao kastracija ili odvajanje od sise (Cloutier i sur., 2000). S druge strane, de Jonge i sur. (2008) su uvidjeli da glazba može potaknuti igranje prasadi poslije odvajanja od sise ako se pusti prije odvajanja kao kontekstualni znak ulaska u igraonicu (Kittawornrat i Zimmerman, 2010).

### **3.3. Osjetilo mirisa**

Njuška je svinjina najzanimljivija anatomska posebnost. Osjetilo mirisa se razvija rano u svinja i ključno je za preživljavanje jer je prasad jako osjetljiva nakon rođenja. Prasad vrlo rano nauči pratiti miris majke. Svinje koriste razne mirisne znakove u njihovom prirodnom ponašanju; na primjer prasad mirisom prepoznaje gdje se nalazi njihova sisa; starije svinje koriste mirisne informacije kao bazu za individualno prepoznavanje (Kittawornrat i Zimmerman, 2010).

Svinje imaju visoko razvijen osjet mirisa. Krmače mogu prepoznati koje su kartice, koje su inače identične, prije toga dotakle, tj. mogu prepoznati svoj miris i par sati nakon što su kartice oprane (Kittawornrat i Zimmerman, 2010). Divlje svinje koriste osjet mirisa kako bi našle hranu, prepoznale potencijalne grabežljivce ili plijen, i kako bi označile teritorij. Mirisi vezani uz hranjenje su isto tako važni i mogu biti korišteni kako bi se povećala palatibilnost hrane.

Utjecaj mirisa na ponašanje svinja ili stres nije jasno povezan. Morrow – Tesch i McGlone (1990) su pokazali da prasid preferira miris krmačinog izmeta i da ih ne privlače novi mirisi poput mirisa naranče ili banane. Krebs (2007) je ocijenio utjecaj terapije aromom na agresivno ponašanje kod odbijene prasadi. Svinje koje su bile izložene specifičnim mirisima (feromon krmača, miris banane) provele su manje vremena stojeći i više vremena ležeći u usporedbi sa svinjama kontrolne skupine, ali niti jedan od tretmana nije smanjio razinu kortizola. Dokazano je također kako majčinski feromon utječe na smanjenje agresivnog ponašanja.

### **3.4. Osjetilo okusa**

Svinje imaju osjetne papile na jeziku, epiglotis i nježni nepčani epitel. Svaka papila sadrži veliki broj okusnih pupoljaka u obliku češnja češnjaka, te se svaki pupoljak sastoji od 50 – 120 grupa osjetnih stanica, gdje svaka grupa proizvodi mikrovile na sloj sline na jeziku. Okusni pupoljci se sastoje od bar 4 različita tipa stanica; tri tipa za okus (tip I, II i III) i jedan osnovni tip za koji se vjeruje da su se iz njega razvila ova tri tipa (Kittawornrat i Zimmerman, 2010). Može se pretpostaviti da svaka životinjska vrsta drugačije osjeća hranu, te da čak individualne životinje u svojoj vrsti također drugačije osjećaju hranu (Kittawornrat i Zimmerman, 2010).

Brojne studije su pokazale kakve okuse svinje preferiraju. McLaughlin i sur. (1983) su istražili različite aditive okusa u 248 pokusa kako bi našli koji od 128 okusa svinje najviše vole te su saznali da najviše vole okuse slatke, mesne i siraste hrane. Svinje su odbile hranu koja je gorka ljudima. Mnoge studije su pokazale da svinje pokazuju afinitet za slatkom hranom te se zbog toga kruta hrana koja se daje prasadi nakon odbića zaslađuje (vanilija). Također, svinje pokazuju veći interes prema zaslađenoj vodi (Kittawornrat i Zimmerman, 2010).

## 4. NAČINI KOMUNICIRANJA MEĐU ŽIVOTINJAMA

Razvojem etologije kao znanosti mijenjala se i definicija kojom bi se precizno pojasnilo što obuhvaća pojam „komunikacija među životinjama“. Naime, proučavanjem ponašanja životinja, što nužno uključuje i proučavanje njihove komunikacije, uvidjelo se da se radi o iznimno složenom procesu izmjene informacija između pošiljatelja i primatelja, pri čemu postoje brojne varijacije motiva za slanje informacija, načina na koje se one odašilju, kao i načina na koji će ih primatelj protumačiti i prema njima eventualno djelovati. Općenito, smatra se da je komunikaciju među životinjama oblikovao prirodni odabir kako bi se životinjama povećala šansa za preživljavanje i reprodukciju (Gregurić i Pavičić, 2014).

Komuniciranje među životinjama igra vrlo važnu ulogu, jer one na taj način međusobno prenose svoj socijalni status, koordinaciju pojedinih aktivnosti (početak sisanja kod prasadi), upozorenje na pojavu opasnosti, ukazivanje na pravilnu orijentaciju kao i na početak spolne aktivnosti („pjesma nerasta“). Komuniciranje se iskazuje kod životinja na akustičnoj, vizualnoj, taktilnoj i oflaktornoj signalizaciji ili pak kombinacijom pojedinih signala (Senčić i sur., 1996).

U različitim se situacijama može razlikovati pet tipova poziva: poziv za sisanje, poziv za orijentaciju mladunčadi koja sisa, poziv za dojenje kod majki koje doje, poziv za uzbuću, odnosno upozorenje i „pjesma“ koju izvodi mužjak za vrijeme spolne aktivnosti. Poziv za orijentaciju se često zapaža kod prasadi, a usmjeren je sa ciljem da se majka obavijesti o mjestu gdje se nalazi prasad. Tako majka sa svoje strane odgovara sličnim ili jačim pozivom za dojenje, a koje obično može privući i drugu prasad (Senčić i sur., 1996). Sposobnost orijentacije je važan čimbenik u ponašanju prasadi, dok se dezorijentacija smatra pokazateljem loše adaptiranosti. Normalno zdrava i dobro uhranjena prasad sposobna je orijentirati se prema ostaloj prasadi u leglu i krmačinoj mamarnoj regiji, dok je dezorijentirana prasad podložnija prignječenju i pothlađivanju (Fraser i Broom, 1997).

Jedni od najvažnijih signala kod svinja su glasovni i osjetilni. Prenatalni zvuk može utjecati na postnatalno ponašanje prasadi. Tako je prasad vjerojatno već čula zvuk svoje majke još prije rođenja. Prasad uči pratiti zvukove koje proizvodi krmača, posebice zvukove roktanja prije otpuštanja mlijeka. Istovremeno uče i međusobno glasovno komunicirati. Kada prase pobjegne iz boksa proizvodi karakteristično roktanje, koje može biti preteča odraslog pozdravnog poziva (Ostović i sur., 2008).

Taktilni su znakovi iznimno važni prilikom uspostavljanja i održavanja odnosa, prije svega među životinjama koje žive u skupini (Gregurić i Pavičić, 2014). Taktilno je komuniciranje uočljivo kod tek rođene prasadi koja dodiranjem s njuškom po tijelu krmače traži sise. Taktilna se komunikacija pojačava sa starošću prasadi, pri čemu prasad potiče krmaču na otpuštanje mlijeka, odnosno na početak faze sisanja (Senčić i sur., 1996).

Vizualni znakovi posebice su bitni u životinja aktivnih danju i u onih koje obitavaju na relativno maloj udaljenosti (Gregurić i Pavičić, 2014). Vizualno se komuniciranje očituje kod traženja mladunaca i promatranja okoliša radi pravodobnog obavještanja o prijetećoj opasnosti. Vizualni signali su vezani s položajem tijela pa se tako kod nekih životinjskih vrsta ukočeni položaj smatra prijetećim signalom za njegovog protivnika (Senčić i sur., 1996). Pri spolnom ponašanju brojnih vrsta životinja upravo vizualni znakovi imaju neprocjenjivu važnost u privlačenju jedinke suprotnog spola (Gregurić i Pavičić, 2014). Oflaktorni su signali povezani sa svim ostalim signalima i njihova kombinacija pomaže životinji pri pokazivanju određenih reakcija na okolišne čimbenike (Senčić i sur., 1996).

## 5. NORMALNO PONAŠANJE SVINJA

Normalnim ponašanjem smatra se ponašanje koje pokazuju svinje držane u prirodnim uvjetima. Osim što ovo ponašanje doprinosi dobrobiti svinja, pozitivno utječe i na njihove biološke funkcije, kao što je opstanak i razmnožavanje. S obzirom na to da se okolišni uvjeti u komercijalnoj proizvodnji razlikuju od prirodnih uvjeta, svinje koje se uzgajaju u zatvorenim objektima ne pokazuju sve oblike ponašanja kao u prirodnim uvjetima. Na primjer, svinje iz slobodnog uzgoja provedu 35% do 55% svog vremena u sakupljanju hrane (Andresen i Ingrid, 1999), dok u zatvorenom prostoru ne traže hranu jer im je već dostupna. Iako se uvjeti držanja u zatvorenom i otvorenom sustavu proizvodnje značajno razlikuju, osiguranjem skupnog držanja svinja, dovoljno velikih boksova te uz prisutnost manipulativnog materijala (slama) svinje imaju mogućnost izražavanja prirodnih oblika ponašanja.

### 5.1. Normalno socijalno ponašanje

Svinja je izrazito socijalna, odnosno društvena domaća životinja (Gutzmirtl i Jurišić, 2003). Svinje se svojim osjetilima (vid, sluh, njuh, dodir) prilagođavaju prostoru i uvjetima u kojima žive, navikavaju se i razvijaju emocionalnu povezanost (Ostović i sur., 2008). U mnogo čemu se još uvijek ponašaju kao njihovi divlji preci. Vole živjeti u malim skupinama, te vole same istraživati okolinu i na taj način traže hranu tako što njuškom ruju po tlu. Stoga, posebice u intenzivnom uzgoju treba poznavati socijalno ponašanje svinja. Razvoj socijalne dominacije u svinje počinje vrlo rano. Tako se prasad počinje boriti za sise, odmah nakon rođenja (Senčić i sur., 1996; Gutzmirtl i Jurišić, 2003). Pri velikoj prenapučenosti, naročito je izražena socijalna dominacija. Osim prostoru, životinje se prilagođavaju i emocionalno vežu unutar skupine, što znači da su svinje životinje „tjelesnog dodira“ pri čemu razvijaju međusobnu komunikaciju i socijalnu hijerarhiju u stadu te odnos prema čovjeku (Gutzmirtl i Jurišić, 2003). Postojanost takvog odnosa zahtijeva međusobno prepoznavanje jedinki i utemeljene društvene položaje unutar skupine (Fraser i Broom, 1997). Osim načina držanja, na društvenu hijerarhiju utječu starost, težina, spol, i narav životinje.



Maksimalna veličina skupine, u kojoj još postoji mogućnost pojedinačnog raspoznavanja u svinja je 20 – 30 jedinki. Mužjaci obično dominiraju nad ženkama, a odrasle jedinke dominiraju nad mladima. Svinje su borbene i u borbi se grizu i pokazuju agresivnost. Majke u dojnomo razdoblju pokazuju agresivnost, štiteći mladunčad. Dobar ili loš postupak čovjeka sa svinjama izravno utječe na krajnji rezultat proizvodnje. Svi poremećaji u životu svinje negativno se odražavaju na njezin napredak (Gutzmirtl i Jurišić, 2003).

U skupinu socijalnih oblika ponašanja ulazi većina prirođenih i stečenih ponašanja. Prirođeno ponašanje je ponašanje koje je za pojedinu vrstu životinja specifično i trajno. Instinktivne su kretnje nasljedno utvrđeni motorički tokovi ponašanja. To je biotehnički važno jer se selekcijom mogu reducirati ponašanja poput bijega ili agresije. Dugoročno se to primjenjuje pri selekciji, a uočljivo je u anatomskim osobitostima i u ponašanju (Asaj, 2003). Stečeno ponašanje je rezultat privikavanja domaćih životinja na razne uvijete koje im pruža okolina. Domaće životinje žive u okolišu koji se stalno usklađuje pa se životinje privikavaju npr. na razne šumove koji označuju hranjenje, paljenje ventilacije i slično. Pojedini oblici ponašanja definirani su u kratkom razdoblju u osjetljivoj fazi ranoga djetinjstva preko kratkih, ali i vrlo jakih dojmova. Tako naučeni oblici ponašanja su ireverzibilni i većinom ih životinje ne zaboravljaju, što za ostale oblike učenja nije slučaj i posebno su uočljivi za materinski odnos, socijalno ponašanje i održavanje vrste (Asaj, 2003).

Jedan od bitnih čimbenika koji utječe na normalno socijalno ponašanje svinja je rang u skupini. U svinja je socijalni rang, kao životinja koje žive u skupinama, posebno izražen. On započinje već pri sisanju. Pri oblikovanju novih skupina svinja ovisno o okolišnim uvjetima, veličini skupine i o osobitostima jedinki, rang se može definirati u vremenskom razmaku od nekoliko minuta do nekoliko dana. Za mjesto u skupini odlučni su spol, tjelesna snaga, dob i tjelesna masa (Asaj, 2003).

Postoji izražena korelacija između ranga i tjelesne mase, iako stanovitu ulogu ima i temperament. U dobi od tri mjeseca postoji uočljiv odnos između razvoja svinja i socijalnog položaja pa posebno temperamentne i agresivne životinje treba izdvojiti iz skupine. Pozicija u rangu pada od nerasta, preko kastrata do krmača. Značajan je pritom i broj životinja u skupini. U slobodnoj su prirodi stada do 15 grla. Preporuka je da se drže skupine između 10 i 20 grla. U većim skupinama dolazi do nakupljanja individualnih podražaja i signala. Što je veća skupina potreban je veći individualni prostor u protivnom su česti brojni agonistički nesporazumi u obliku agresije (Asaj, 2003).

### **5.1.1. Učinak čimbenika okoliša na socijalno ponašanje i proizvodnju**

Iako rang životinje u skupini nije funkcija okoliša ipak određene promjene u okolišu mogu pojačati ili promijeniti socijalne nesporzume. Posebno je značajno da se omogući prijeko potrebni individualni razmak koji raste usporedno s dobi životinja. Ako se prijeđe prag individualnog razmaka, povećavaju se učestalost i intenzitet agresivnih radnji (Asaj, 2003).

Najčešći su sukobi na osnovi socijalnog ranga na hranilištima. Zato je posebno važno osigurati dovoljan broj mjesta za hranjenje posebno na zajedničkim valovima (Asaj, 2003). Dobro rastućim jedinkama držanim u skupinama od 6 do 8 trebalo bi osigurati dovoljno hranidbenog prostora kako bi se izbjegli obližnji konkurenti. Utvrđeno je da svinja, od približno 90 kg žive vage, treba imati minimum hranidbenog prostora od 35 cm. Trebalo bi osigurati dovoljno prostora kako bi se sve svinje mogle istovremeno hraniti (Ostović i sur., 2008). Barijere koje razdvajaju glave svinja tijekom hranjenja također smanjuju pojavu borbi (Fraser i Broom, 1997). Najbolje je hranidbena mjesta odijeliti pregradama (Asaj, 2003).

Za krmače držane slobodno u skupinama korisna su i odijeljena hranidbena mjesta koja se za vrijeme hranjenja mogu zatvoriti na stražnjoj strani. Zapaženo je da nečistoća, slabo prozračivanje i prejako svjetlo u stajama za svinje povećavaju intenzitet sukoba među jedinkama svinja. S obzirom na pojavu nužno je neometano hranjenje u skupinama tovljenika i sprječavanje sukoba u skupinama bređih krmača da ne bi nastupilo ugibanje embrija (Asaj, 2003).

### **5.1.2. Hijerarhijska dominacija i vodstvo**

To je društvena organizacija koja je osnovana u grupama još od odbijene prasadi. Do borbe za uspostavljanje hijerarhijske dominacije najviše dolazi kada se po prvi put pomiješa nepoznati broj svinja te se ta borba manifestira u vidu jakih napada usta na vrat i jakim udarima bočno.

Uspostavljena hijerarhija može biti privremeno poremećena ili izmijenjena pojavom agresivnog ponašanja, ali je u normalnim prilikama dovoljno samo da se dominantni članovi grupe oglase ili zauzmu autoritativni položaj između agresivnih članova i da se ponovno uspostavi prethodna hijerarhija (Stevović i sur., 2015).

Jednom uspostavljena dominacija ne može se destabilizirati ulaskom nepoznatih svinja u grupu, ali se agresivnost uglavnom javlja pri traženju hrane ili drugih oskudnih izvora, kao što je npr. slama potrebna za gradnju gnijezda (Stevović i sur., 2015). Uspostavljanje hijerarhije javlja se u roku od 24 sata od miješanja, ali razina agresivnosti je dramatična jedan sat nakon miješanja (Symoens i Van Den Brande, 1969). Hijerarhijsku dominantnost je važno uspostaviti jer ona utječe na produktivnost. Meese i Ewbank (1973) su utvrdili da masa svinje nije bila povezana sa dominacijom i spolom. Hijerarhijska dominantnost je važan stabilizator grupe, ali u nepovoljnim i intenzivnim uvjetima svinje koje su nisko u hijerarhiji mogu biti zakinute zbog nedostatka hrane i vode. Svinja koja je na vrhu hijerarhije može biti izdvojena iz grupe do 25 dana, a na povratku natrag u grupu ona će i dalje zadržati svoju poziciju, ali samo ako je društvena grupa bila i ostala stabilna (Otten i sur., 1997). Svinje na dnu hijerarhije tretiraju kao stranca i napadaju kada se vrati nakon tri dana nazad u grupu (Ewbank i Meese, 1971). Svinje kojima je oduzeto mjesto u stabilnom socijalnom poretku pokazuju bezvoljnost, odbijaju jesti i slabije napreduju (Stevović i sur., 2015). Svinje vjerojatno prepoznaju jedne druge prema vizualnosti i mirisu.

Veća brzina rasta je prije svega prisutna kod dominantne prasadi nego kod podređene upravo zbog dojenja više prednjih sisa koje izlučuju više mlijeka te takva prasada održava dominaciju do samog odbića. Kako bi se smanjilo agonističko ponašanje među prasadi preporučuje se pregrupiranje još u vrijeme dojenja.

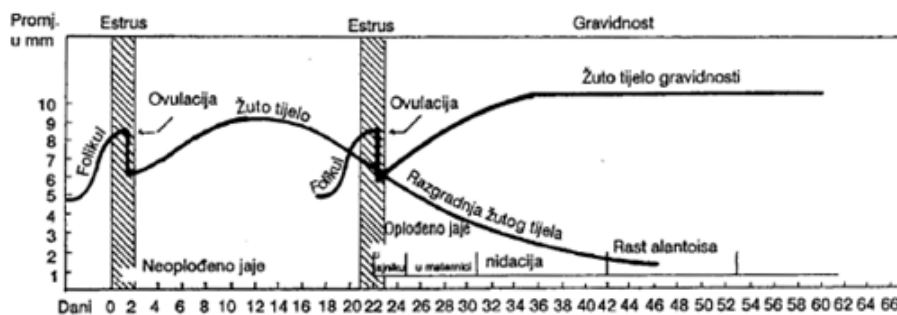
Nestabilnost hijerarhijske dominacije povećava se sa gustoćom legla, čime se povećava stres i agresija. Ugrožava se imunološki sustav i povećava osjetljivost legla na bolesti (Turner i sur., 2000). Grupiranje svinja po težini je bolje heterogeno nego homogeno, kao što je današnja praksa, jer može povećati stopu rasta i smanjiti hijerarhijske sukobe na način da se dopusti čista različitost u težini između prasadi (Francis i sur., 1996).

Maskiranje mirisa pomoću metoda kao što je kreiranje poznatog mirisa na sve svinje, maskiranje mirisa nepoznatih svinja te korištenjem feromona i/ili umjetnih sastojaka je imalo malo ili gotovo nikakvog utjecaja na ograničenje agresivnosti i povećanje hijerarhijske stabilnosti (Gonyou, 1997). Izolacija iz društvene skupine je vrlo stresna za svinje i može rezultirati stereotipima ili pokušajima bijega (Gonyou, 2001).

## 5.2. Spolno ponašanje

Današnje pasmine svinja su tijekom evolucije, a zatim procesa domestikacije i selekcije transformirale iz divljih monoestričnih u domaće poliestrične životinje koje se mogu oplodivati tijekom cijele godine (Uremović i Uremović, 1997). To znači da, tijekom cijele godine, uspostavljaju cikličnu ovarijalnu aktivnost, manifestiraju estrusne cikluse i estrus, mogu biti uspješno oplodene i rađati za život sposobno potomstvo. Svinja je multiparna životinja, što znači da, u jednom reproduktivnom ciklusu, rađa veći broj mladunaca (prasadi), koji se, kod suvremenih plemenitih pasmina, obično, kreće između 10 i 16 (Stančić, 2014).

Svinje su poliestrične životinje u kojih se spolni ciklus javlja u normalnim okolnostima svakih 21 dan s mogućnošću variranja 18 – 23 dana. Tijekom trajanja spolnog ciklusa na jajnicima i maternici odvijaju se promjene tijekom 4 faze: proestrusa, estrusa, metaestrusa i diestrusa, što je grafički prikazano na crtežu 1 (Uremović i Uremović, 1997).



Crtež 1. Spolni ciklus krmače

Izvor: Uremović i Uremović (1997)

Pubertet nazimica javlja se između 5 i 7 mjeseci ovisno o intenzitetu hranidbe i genotipu. Intenzivnije hranjenje nazimice i križane nazimice ulaze u pubertet 15 – 30 dana ranije nego oskudno hranjene nazimice i nazimice čistih pasmina (Uremović i Uremović, 1997). Preporučuje se izbjegavanje osjemenjivanja u prvom estrusu jer su tada rezultati oplodnje dosta slabiji.

U pojedinim istraživanjima su se provodila ispitivanja kako određeni sustavi držanja može utjecati na pojavu puberteta u nazimica. U ovom slučaju se ispitivalo kako zatvoreni sustav držanja utječe na pojavu puberteta u nazimica. Caton i sur. (1986) su ispitujući utjecaj zatvaranja na pojavu puberteta u nazimica utvrdili da su nazimice držane u zatvorenom prostoru kasnije došle u pubertet u odnosu na nazimice držane slobodno (192 odnosno 188 dana) te su imale duži interval od prvog kontakta s nerastom do prvog estrusa (12 odnosno 8 dana). Isto tako, navodi se da je najuspješnija metoda za izazivanje puberteta u nazimica ta što se nazimice iz zatvorenog puštaju u slobodno držanje na paši od 180 dana. Optimalna tjelesna masa nazimica kod osjemenjivanja jest 100 – 110 kg. Optimalna dob za križane nazimice je 200 – 210 dana, a za nazimice čistih pasmina 220 – 230 dana. Normalnim se smatra ako od broja uključenih nazimica u prvih mjesec dana u estrus uđe 70 – 80% nazimica (Uremović i Uremović, 1997).

Mladi nerasti, već u dobi od 3 mjeseca, pokazuju spolni nagon skakanjem na vršnjake, no u toj dobi još uvijek nisu sposobni za oplodnju. Sa navršenih 7 – 8 mjeseci nerasti dostižu spolnu zrelost.

Isto tako, kako kod nazimica tako i kod nerasta postoje određeni uvjeti koji mogu utjecati na njihovu spolnu zrelost, spolni nagon te na kraju i na sami ejakulat. Prema istraživanjima (Petrović i sur., 1994; Levis i sur., 1997; Knox, 2003), nerasti koji su odvojeno odgajani od ženskih ili muških grla, kasnije spolno sazriju, pokazuju slabiji spolni nagon i imaju manji volumen ejakulata. Takve životinje čak mogu biti i asocijalne, pokazujući agresivnost prema individuama iste vrste. Držanje spolno zrelih nerasta u grupi povoljno je utjecalo na njihov libido, a nerasti koji su bili u kontaktu sa ženskim priplodnim grlima, imali su bolje parametre sperme (Savić, 2014).

Estrus je važna faza u spolnom ciklusu. Ova faza se još naziva i razdoblje spolnog žara u kojoj su životinje spremne za oplodnju. Estrus kod krmače plemenitih pasmina traje 1 – 3 dana, a kod primitivnih pasmina 3 – 5 dana (Uremović i Uremović, 1997). Početak estrusa karakteriziraju specifične promjene na vanjskim spolnim organima, kao i specifične promjene u ponašanju. Neposredno prije samog estrusa životinje pokazuju znakove nemira, slabije jedu, javlja se hiperemija sluznice vulve, skaču po drugim krmačama, bucaju se, što jednom riječju nazivamo aktivni refleks opasivanja – faza proestrusa (Gutzmirtl, 2009).

Na spolnim organima javljaju se proliferativne promjene. Stidnica postaje edematozna, hiperemična, cerviks je otvoren, žlijezde sluznice maternice, žljezdane stanice cerviksa i predvorja rodnice izlučuju pojačane količine sluzi, koja postaje zamućeno – bijela i ljepljiva. Promjene u ponašanju očituju se tzv. pasivnim refleksom opasivanja – estrus, tj. životinje dozvoljavaju naskakivanje, mirno stoje, učestalo mokre, uši su napete, a simptomi su značajno izraženi u prisutnosti nerasta. To je razdoblje povećane razine hormona, estrogena, FSH i LH (Gutzmirtl, 2009).

Značajan broj nazimica (posebno u zatvorenom držanju) pokazuju tzv. „tihu“ tjeranje, bez vidljivih simptoma, te im je potrebno stimuliranje da bi pokazale znakove tjeranja i normalno se uključile u rasplod (Senčić i sur., 1990). Jedan od najčešćih načina koji se koriste za otkrivanje krmača s „tihim“ tjeranjem je upotreba tzv. nerasta „probača“. Ovaj način se provodi tako što se nerasti jednom, dva ili tri puta dnevno protjeruju kraj boksa te tako plotkinje, koje su u estrusu, reagiraju specifičnim ponašanjem. Plotkinje postaju nemirne, strižu ušima, podižu rep, približavaju se nerastu, glasaju se i dozvoljavaju zaskakivanje drugih plotkinja.



Slika 1. Prolazak nerasta „probača“ u pripustilište

Izvor: Kralik i sur. (2007)

U intenzivnoj proizvodnji provodi se stimuliranje nazimica nerastom. Ovaj način se koristi za otkrivanje estrusa u nazimica. Za ovaj način otkrivanja estrusa u nazimica se koriste zreli vazektomirani nerasti, koji u boksovima s nazimicama borave najmanje pola sata dnevno. Ako se provodi pretjerana upotreba nerasta dolazi do slabljenja njihovog refleksa i dolazi do privikavanja nazimica. Kako bi se to spriječilo, ovaj postupak se mora provoditi naizmjenično s više nerasta, odnosno treba se provoditi rotacija svaka tri dana (Senčić i sur., 1990).

Također, treba izbjegavati i zajednički uzgoj nerasta i nazimica jer izaziva privikavanje i slabljenje reakcije nazimice na stimuliranje (Senčić i sur., 1990). Nadalje, plotkinje u tzv. fazi požude, kada im se rukama pritišće lumbalno – sakralno područje, pokazuju slično ponašanje kao i kod upotrebe tzv. nerasta „probača“. Ovaj postupak otkrivanja simptoma estrusa u plotkinja se zove lumbalni test, slika 2. Ako plotkinja dozvoljava da joj se sjedne na leđa (test jahanja) i pri tome miruje (refleks nepokretnosti), radi se o plotkinji u estrusu u fazi požude (Senčić i sur., 1990).



Slika 2. Lumbalni test

Izvor: Kralik i sur. (2007)



Slika 3. Test jahanja

Izvor: Kralik i sur. (2007)

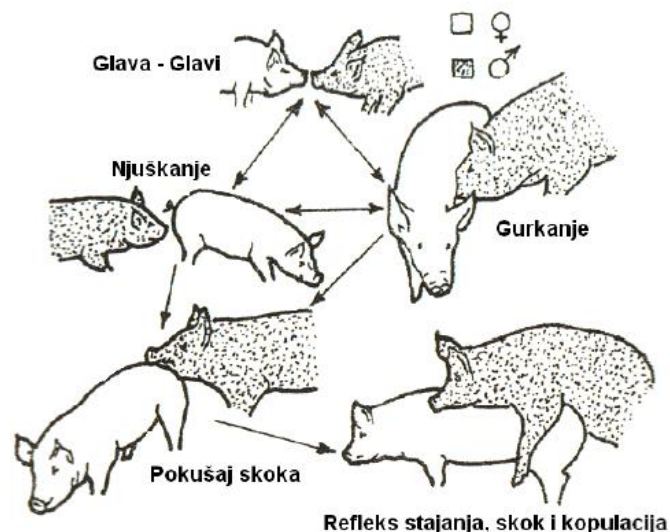
Karakteristično ponašanje krmače u estrusu pokazuju i ako im se u vidu aerosola, apliciraju specifični mirisi nerasta – feromoni. Feromoni sadrže signalne tvari tzv. ektohormone (steroidi androgene strukture), a smješteni su u spolnim i nosnim žlijezdama nerastova. Feromoni nerasta se sintetiziraju u pljuvačnim žlijezdama i izlučuju se obilnom pljuvačkom. Feromoni pospješuju refleks parenja, čime povećavaju uspjeh osjemenjivanja. Puštanje zvuka i slike nerasta (audiovizualni test) izaziva slično reagiranje krmača u estrusu, kao i prisutnost nerasta u staji.

Spolno ponašanje podrazumijeva specifično ponašanje mužjaka neposredno prije, tijekom i poslije akta parenja sa ženkom. Ovaj akt se sastoji od nekoliko faza: (1) pripremna, ili udvaranje, (2) skok s erekcijom penisa, (3) uvođenje penisa u ženski spolni trakt, (4) ejakulacija i (5) završetak skoka s relaksacijom penisa. Cijeli akt parenja, kod svinja, traje 3 do 20 minuta, obično 5 do 10 minuta, što ovisi od utjecaja brojnih čimbenika okolne sredine, kao i od svakog pojedinačnog nerasta (Stančić, 2014). Na spolnu aktivnost mužjaka uvelike može utjecati socijalna okolina u kojoj se nalaze.

Mužjaci koji su uzgajani bez vizualnog kontakta sa nezrelim ženka, ali ih mogu osjetiti mirisom i čuti, imaju smanjenu frekvenciju kopulacije i kraće prosječno trajanje ejakulacije u usporedbi sa onima koji su odrasli u samo muškom okruženju ili muško ženskom okruženju. Mužjaci koji se više bave udvaranjem, pogotovo mirisanjem nosom po krmačinom trbuhu, imaju veći postotak začeća (Hemsworth i sur., 1978).

Postoji razlika vezana za reprodukciju svinja u prirodnim uvjetima i u intenzivnim sustavima uzgoja. Kada u prirodnim uvjetima nerast osjeti miris feromona ženki u estrusu, što ukazuje na njihovu neposrednu blizinu, on urinom i pljuvačkom počinje obilježavati prostor (npr. drveće) kako bi samoj ženki olakšao da ga pronade. Ako se krmače i nazimice drže slobodno, tada se ona koja se pari raspoznaje po intenzivno crvenim povredama i ogrebotinama na koži u predjelu ramenog zgloba, nanesenih uslijed aktivnosti prednjih ekstremiteta nerasta u tijeku kopulacije. U intenzivnom uzgoju ženke i nerast se stavljaju u prostor za pripust. Minimalna površina prostora ili boksa za pripust mora biti 10m<sup>2</sup>. Pod mora biti čist i suh, kako bi se spriječilo klizanje, a poželjna je i prostirka od slame (Stevović i sur., 2015).

Prije samog akta kopulacije, mužjak i ženka manifestiraju specifično ponašanje (udvaranje). Ovo obuhvaća, njuškanje (glava – glavi) i njuškanje genitalija, gurkanje u slabine i bokove, pokušaj skoka i sam skok. Slika 4 prikazuje navedena specifična ponašanja (Stančić, 2014).



Slika 4. Sekvence ponašanja kod parenja

Izvor: Stančić (2014)



Nerast ima tri faze ponašanja pri parenju koje uključuje udvaranje, kopulatorno i postkopulatorno ponašanje. U prvoj fazi glasa se na poseban način tzv. „pjesma parenja“, prepoznatljivim mekim, grlenim roktanjem u pravilnim razmacima koji traje 6 – 8 sekundi, njuši slabine ženke, gura glavu u prostor između zadnjih nogu krmače, glavom je iznenada odgurne ili joj izdigne stražnje noge (Gutzmirtl i Jurišić, 2003). Za to vrijeme, nerast se počne pjeniti oko usta i pomiče čeljust sa jedne strane na drugu dok mu ženka nježno grize uši. Nakon toga, kada se krmača umirila, nerast je zaskoči. Androstenon u mužjakovoj slini je zaslužan da se krmača umiri (Gonyou, 2001).

Pri tome se kod nerasta javlja nekoliko spolnih refleksa. Prvi je erekcija spolnog uda ili penisa, nakon čega slijedi skok ili opasivanje plotkinje. Nakon opasivanja, nerast ugura penis u rodnicu plotkinje i ritmičkim pokretima izvodi refleks kopulacije, nakon čega slijedi izbacivanje sperme ili ejakulacija (Kralik i sur., 2007). Za vrijeme ejakulacije, butovi se mužjaka stežu pritišćući prema naprijed i nakon dva do tri vala ejakulacije nerast se spušta sa ženke (Gutzmirtl i Jurišić, 2003). Cijeli akt parenja kod svinja traje 6 – 10 minuta, a nerast izbacuje sjeme izravno u maternicu plotkinja. Tijekom ejakuliranja nerast se potpuno umiri i ostaje ležati na plotkinji (Kralik i sur., 2007). Kod otvorenom načina držanja, nakon odbića, krmače se stavljaju u skupine i dodjeljuje im se nerast.

### **5.2.1. Poremećaji spolnog ponašanje**

Na poremećaje spolnog ponašanja uvelike utječe loše držanje svinja, loša hranidba svinja, bolesno stanje, hormonalni poremećaji i slično. Osobine spolnog ponašanja su genetski determinirane, a njihovo pokazivanje je posljedica složene interakcije faktora vanjske sredine i neuro – endokrinog sistema nerasta (Stančić, 2014).

Neki od glavnih poremećaja spolnog ponašanja nerasta su: mladi nerast neće izvršiti skok ni na jednu ženku; potom nerast vrši skok, ali ne i introdukciju penisa u vaginu; nerast vrši skok i introdukciju penisa, ali nema ejakulacije iako je ranije imao fertilno parenje; odrasli nerast jednostavno neće izvršiti akt parenja. U ovom slučaju, nerast koji ne može izvršiti skok mora biti uklonjen zbog mogućnosti određenih povreda (Stančić, 2014).

Mogući razlozi izostanka akta parenja su genetski poremećaj spolnog ponašanja; hormonalni poremećaji koji uzrokuju promjene spolnog libida; pretjerano korištenje nerasta; uplašenost i razdražljivost nerasta; loš trening nerasta; neugodna iskustva i povrede tijekom pokušaja prvog parenja; starost, bolest, oboljenje nogu; pretovljenost koja dovodi do gubitka

kondicije i libida; glad u momentu parenja; visoka ambijentalna temperatura i slično (Stančić, 2014).

Nerasti vrlo individualno i intenzivno reagiraju na ponašanje čovjeka prema njima (Stančić, 2014). Grub i neadekvatan (neuobičajen) postupak sa nerastom, značajno utječe na poremećaj manifestacije spolnog libida, kao i na kvalitetu dobivenog ejakulata. Neadekvatan ambijent prostorije u kojoj se uzima sperma, klizav pod, konstrukcija (posebno visina) fantoma i način uzimanja sperme, također, mogu utjecati na poremećaj spolnog ponašanja i na izostanak želje za skokom (Stančić, 2014).

Novija istraživanja su pokazala da se zbog raznih reproduktivnih poremećaja i lošijih proizvodnih rezultata izlučuje čak preko 50% krmača. Postoji čitav niz poremećaja u reprodukciji svinja koji mogu uzrokovati velike gubitke u proizvodnji. Ti poremećaji se očituju smanjenom koncepcijom i plodnošću, izostankom estrusa, smanjenim ovulacijama i preživljavanjem embrija (Kostelić i sur., 2015). Najčešći reproduktivni poremećaji krmača su: progonjenje, postlaktacijska anestrinja, paragravidnost, endometritis, abortus i poremećaj estrusnog ponašanja (prolongiran estrusni razdoblje, nimfomanija i sl.) (Stančić, 2014).

Tablica 1. Najčešći reproduktivni poremećaji (%)

Poremećaj	Prvopraskinje	Starije krmače	Ukupno
Pregonjenje	12,0	35,7	45,7
Paragravidnost	10,0	18,1	28,1
Anestrinja	9,1	8,2	17,3
Abortus	1,3	4,8	6,1
MMA, ostalo	1,2	1,6	2,8
Ukupno	33,5	66,5	100,0

Izvor: Stančić (2014)

Najčešći reproduktivni poremećaj je pregonjenje, tj. neuspjelo osjemenjivanje. Zbog ovog poremećaja se izluči 50 do 70% od ukupnog broja krmača izlučenih zbog reproduktivnih poremećaja. Poremećajima reprodukcije su naročito podložne mlade životinje, tj. nazimice i prvopraskinje. Osim toga, postoji i značajan utjecaj sezone na stupanj pojave reproduktivnih poremećaja. Poznat je fenomen smanjenog fertiliteta tijekom ljetnih mjeseci. Reproductive funkcije mogu biti poremećene neadekvatnom prehranom, smještajem, različitim infektivnim i neinfektivni oboljenjima, kao i genetskim anomalijama (Stančić, 2014). Na reprodukciju

svinja utječu napućenost objekta, naročito odjeljaka, zatim mikroklimatski čimbenici kao što su previsoka temperatura i vlažnost zraka (Kostelić i sur., 2015).

### **5.2.2. Ponašanje prije, tijekom i poslije poroda (partusa)**

Tijekom posljednjih 2 do 3 tjedna suprasnosti, krmača značajno smanjuje svoju aktivnost. Nekoliko dana prije partusa, zapaža se povećan otok i crvenilo vulve, kao i značajno povećanje vimena. Ovo značajno varira između pojedinih krmača. Obično se, oko 48 sati prije prasnjenja, pritiskom na sise, može dobiti serozan iscjedak, a oko 24 sata ili manje se može izmusti kolostrum. Oko 24 sata prije početka prasnjenja, krmača iskazuje vidnu uznemirenost, često ustaje i leže, rije njuškom i počinje praviti gnijezdo (Stančić, 2014).

Hormonalne promjene, prije i poslije poroda potiču krmaču na gradnju gnijezda. Naime, nekoliko dana prije poroda visokosuprasne krmače se odvajaju od svoje skupine i traže mjesta za gnijezdo. Za izbor tog mjesta bitna je određena najmanja udaljenost od gnijezda drugih krmača iz skupine (Pavičić i sur., 2007). U prirodnom okruženju, gnijezda za porod se grade bar 100 metara od zajedničkog gnijezda kako bi se poboljšala šansa za preživljavanje prasaca (Jensen, 1989). Tom razdaljinom je prasad zaštićena od konkurencije za mljezivom od prasadi drugih krmača te od prignječena od drugih svinja u skupnom gnijezdu. Nakon odabira mjesta za prasnjenje krmača se prije poroda vrlo brižno bavi gradnjom gnijezda. Na početku se žustrim kretanjima njuške naprijed prema gore izbacuje zemlja, što je potpomognuto struganjem prednjih nogu, sve dok ne nastane prostrana udubina. Iz bliskog okoliša se tada odgriza lišće, trava i manje grančice te s uzdignutom glavom dovlače na jednu hrpu. Materijal se kružnim kretanjama kružno uobličiti, a onaj koji izviruje van biva iščeprkan, sve dok se ne napravi pravi rub. Koji će materijal krmača upotrijebiti, ovisi o tome s čime na određenom mjestu raspolaže za gradnju gnijezda. Cjelokupni se materijal raspoređuje po gnijezdu, tako da gnijezdo postupno dobiva na visini. Krmače u gnijezdo ugrađuju i čvršće grane, što mu daju postojanost. Te se grane pak prekrivaju travom, lišćem i drugim tvorivom. Kada je gnijezdo dovršeno, krmača ga polako puni, sve dok ne bude potpuno prekriveno dostupnim materijalom (Pavičić i sur., 2007). Na ograđenom polju krmača će sagraditi gnijezdo do 6 sati prije poroda (Blackshaw, 1986). U zatvorenom sustavu, krmače najčešće nemaju mogućnost za ovakvim ponašanjem te tako može doći do pojave stresnih situacija. No, kako bi se to izbjeglo, krmaču je potrebno opskrbiti materijalom za gradnju gnijezda i to tjedan dana prije poroda. Premda boksovi za porod onemogućavaju ovo ponašanje, mnoge

elemente gniježđenja će krmače ipak pokazivati koji su slični onim krmačama koje imaju materijal za gniježđenje (Blackshaw i Blackshaw, 1982). Tako će pokušavati njuškom sakupiti slamu ili piljevinu ispod sebe, pokazujući isto ponašanje kao i ona u divljini.

Jensen (1989) je saznao da krmače više grade gnijezda unutar nastambe ili pod nekim zaštićenim zaklonom tijekom zime, i to bilo gdje u polju, što dalje od njihovog područja doma i što je više moguće izoliranije od ostatka krda tijekom ljeta. Svinje u zatvorenom sustavu, koje nisu imale pristup materijalu za građenje gnijezda, su provele zadnje sate, prije poroda, kopajući zemlju nogama, njuškanjem ili griženjem dijelova nastambi, hranilica i pojilica. Ovakvo ponašanje je bilo zabilježeno u  $4,7 \pm 1,6\%$  vremena. Na temelju ovog istraživanja može se zaključiti da na sam porod uvelike utječe sustav držanja, te se smatra da vanjski sustav držanja puno bolje utječe na dobrobit krmače nego zatvoreni sustav (Hötzel i sur., 2005).

Opseg gnijezda ovisan je o vremenskim razmjerima. Gnijezda slobodno držanih domaćih svinja su zimi veća i bolje podstavljena nego ljeti. Gnijezdo obavlja važnu ulogu toplinske zaštite novorođene prasadi. Prvoga se dana prasad zadržava u gnijezdu, čime je olakšano nalaženje sisa i početak uzimanja mlijeka. Nadalje svojom gipkom građom gnijezdo također ima i funkciju mehaničke zaštite protiv prignječenja prasadi od sto puta teže krmače (Pavičić i sur., 2007).

Prasenje je fiziološki završetak gravidnosti. Prvi znakovi prasnjenja su nemir, učestalo mokrenje, slabija ješnost, dizanje i lijeganje, opušteni trbuh, otjecanje stidnih usana, hiperemija i serozna infiltracija porođajnog kanala, otjecanje mliječne žlijezde (tablica 2). Porod dijelimo na fazu otvaranja, fazu istiskivanje ploda i fazu istiskivanja posteljice (Gutzmirtl, 2013). Najveći broj krmača se prasi u večernjim i noćnim satima (Stančić, 2014).

Oko 10 do 90 minuta prije istiskivanja prvog ploda, krmača leži na boku, uznemirena je, vide se konstrukcije trbušne muskulature i intenzivno trza nogama (Stančić, 2014). Plodne vode podmazuju porođajni kanal, cerviks se otvara, plod ulazi u porođajni kanal. Nakon što se trudovi pojačaju, kontrakcije maternice, te se aktivira i trbušna preša, plodovi se istiskuju van (Gutzmirtl, 2013). Dolazi do istiskivanja manje količine viskozne, blijedo crvenkaste tekućine iz vulve, a oko 20 minuta kasnije se istiskuje prvo prase. Normalno je da između istiskivanja pojedine prasadi ne prođe više od 30 minuta (prosječno 15 minuta) (Stančić, 2014).

Faza istiskivanja kod krmača traje oko 6 sati (može i do 12 sati). Posteljica izlazi poslije svakog ploda ili njih više zajedno (Gutzmirtl, 2013). Nema pravila u redosljedu istiskivanja placenti (Stančić, 2014).

Tablica 2. Glavna obilježja prasnja (Signoret i sur., 1975)

<b>Obilježje</b>	<b>Vrijednost</b>
Edem stidnice	1 – 7 dana prije prasnja
Sekrecija mlijeka iz vimena	6 – 48 sati prije prasnja
Krmača se namješta i leži na jednoj strani	10 – 90 minuta prije prasnja
Iscjedak iz stidnice	1 – 20 minuta prije rođenja 1. prašćića
Vrijeme prasnja cijelog legla	3,5 sata (0,5 – 16 sati)
Dodatno vrijeme za izbacivanje posteljice	4,5 sata (0 – 12 sati)
Interval između prasnja	16 minuta (1 – nekoliko sati)
Prasad u stražnjem situsu	25 – 45%
Prasad u gornjoj poziciji	90%
Prasad s ne prekinutim pupčanim trakom	60 – 70%
Smrtnost prašćića prije, tijekom i poslije poroda	6%
Interval dok prasad počne sisati	10 – 35 minuta

Izvor: Gutzmirtl (2013)

Porod u krmača traje 3 – 4 sata uz mogućnost variranja 1 – 24 sata. Na varijabilnost trajanja poroda utječe dob krmača, način držanja prije prasnja, broj plodova i masa plodova. Vrijeme od prvih trudova do završetka partusa u prosjeku traje 7 sati (Uremović i Uremović, 1997).

U vrijeme prasnja krmača rijetko liže svoju mladunčad te obično ne poklanja osobitu pozornost svojoj mladunčadi, sve dok se i posljednje prase ne oprasi (Senčić i sur., 1996). Oprasenu prasad treba osušiti bilo trljanjem gužvom slame ili krpom ili ispod izvora topline. U tijeku trajanja partusa prasad treba odvojiti od krmače kako ih ne bi prignječila. Po završetku partusa prasad treba omogućiti sisanje kolostruma (Uremović i Uremović, 1997). Po završetku prasnja, krmača njuškom potiskuje mladunčad prema trbuhu i sisama ili ih povlači natrag prednjim nogama. Krmača počinje glasovno komunicirati s prasadi, signalizirajući im da otpočnu sa sisanjem. Time prasad zauzima svoju sisu te otpočinje razvojni stupanj sisanja (Senčić i sur., 1996). Nekoliko sati nakon poroda krmača se kreće te

uzima hranu i vodu (Kralik i sur., 2007). U konvencionalnim sustavima, krmače su smještene na način da s leglom ostaju 14 dana u prasilištu s mogućnošću izlaska, dok je prascima to spriječeno zbog postavljenih pragova ili valjaka. Ovim načinom sprječava se sisanje strane prasadi te nemir krmače. Krmače, u prirodnim uvjetima, već nakon dan ili dva napuštaju gnijezdo u kratkim razdobljima. Nakon nekoliko dana ovakvim ponašanjem potiče prasad da ju slijede. Prasci već sa 6 dana kreću hodati za majkom (Blackshaw, 1986). Važno je naglasiti da se krmače u tom razdoblju ponašaju vrlo zaštitnički te mogu napasti potencijalnog protivnika. Prepoznaju se međusobno njušno i vokalno. Bez ljudske intervencije, sa sise se miču sa 17 tjedana, ali ovo može početi već sa 4 tjedna kada krmača počne manje dojit (Blackshaw, 1986).

Materinski je instinkt u većine krmača dobro razvijen. Manji broj krmača, osobito prvopraskinje, ima slabiji instinkt i ponekad zloćudno ponašanje prema prasadi (ne daju prasadi da sišu, često ustaju i naglo liježu, grizu, napadaju, a rjeđe i proždiru prasad). Zloćudnost krmača može biti nasljedna, a najčešće je posljedica straha od prasadi, zbog zapaljenja ili ozljede vimena. Ako je krmača vrlo uznemirena, treba joj dati sredstvo za umirenje, nakon čega krmača najčešće primi prasad (Senčić i sur., 1996).

### **5.3. Hranidbeno ponašanje**

Svinje su svejedi, imaju jednostavno građeni želudac, tj. pripadaju skupini monogastričnih životinja (Kralik i sur., 2007). U suvremenim sustavima uzgoja svinje se pretežno hrane gotovim krmnim smjesama. Količinu ovakve hrane koja je svinjama dostatna za zadovoljavanje dnevnih potreba, one pojedu u razdoblju od 15 minuta (Ostović i sur., 2008). Svinje su sposobne dobro iskoristiti hranu ne samo iz koncentriranih krmnih smjesa, već i manje kvalitetnu hranu biljnog podrijetla. Ovo je u intenzivnom uzgoju nedostatno, može prouzročiti poremećaje u ponašanju, koji su posljedica nedostatka mogućnosti žvakanja (Štuhec i Klišanić, 2010). U poluintenzivnim i ekstenzivnim uvjetima svinje se, osim s koncentratima, hrane zelenom masom, lucernom, pašom i korjenasto – gomoljastim biljkama (Kralik i sur., 2007). Osnovu hranidbe u ekstenzivnim sustavima čine paša, žir i druga prirodna hrana, kao što su sve vrste voća i povrća, okopavine, leguminoze, lišće, bundeve i tikve, koju svinje pronalaze na strništima. Navodi se da svinje mogu pojesti do 4 kg žira tijekom hranidbenog dana, no to može varirati ovisi o omjeru žira i ostalih krmiva u obroku.

Provodi se i prihrana malim količinama kukuruza, ali i drugih žitarica, odnosno kvalitetnom kukuruznom silažom i sjenažom te nusproizvodima industrije šećera. Prihrana ovisi o kvaliteti i količini paše, kategoriji svinja, o stanju i kondiciji životinje te klimatskim uvjetima. Prihranjivanje se obavlja tijekom razdoblja zime i u rano proljeće, tj. u razdoblju godine kada nema paše. Ukusnost hranjivih sastojaka su važni kada govorimo o količini pojedene hrane. Utvrđeno je kako svinje radije jedu krmiva s određenim udjelom šećera, a vole jesti i ribu, pšenicu, soju i kvasac. Svinje na otvorenom prostoru rovanjem pojedu i razno korijenje, gomolje, kukce, puževe, ličinke, crviće i slično. Hrana za svinje mora sadržavati sve hranjive sastojke koji osiguravaju uravnotežen rast i razvoj te dobro zdravlje. Svježa voda i hrana trebaju biti dostupne životinjama cijeli dan. Pejaković (2002) navodi da voda za piće mora biti uvijek dostupna i svježa, a može biti kišnica iz bunara ili vodovoda. Treba je dovesti do valova za pojenje gdje se laganim prelijevanjem iz valova u blizini može ljeti napraviti kaljuža za rashlađivanje.

Za svinje je tipično pet slijedećih osobina kod hranjenja: velika proždrljivost, konkurencija kod hranjenja (što se mora uzeti u obzir kod opreme u boksovima), dvofazni dnevni ritam hranjenja sa dva vrhunca (ujutro i kasno poslijepodne), velika potreba za žvakanjem u ustima te utjecaj temperature okoliša koja utječe na količinu pojedene krme (Štuhec i Klišanić, 2010).

Velika potreba za žvakanjem u ustima je naslijeđena od divljih predaka. Tako, 80% svoje aktivnosti, svinje posvećuju traženju hrane. Pri tomu koriste svoje rilo i zube. U intenzivnim uvjetima, vrijeme koje se koristi za jedenje koncentriranih krmnih smjesa je vrlo kratko, stoga potreba za žvakanjem u ustima nije zadovoljavajuća (Štuhec i Klišanić, 2010).

Njuška svinja koristi za rovanje i pokretanje znatne količine inertnog materijala pri traženju i proučavanju hrane. Raznovrsna hrana koja je svinjama dostupna u prirodi, zahtijeva da bude na određeni način prerađena, okrenuta u položaj pogodan za konzumiranje i dobro usitnjena žvakanjem. Zato svinje, osim izražene potrebe za pašom i rovanjem posjeduju i potrebu za angažiranjem njuške u pronalaženju, pomicanju i ispitivanju hrane, sve do momenta dospijevanja hrane u usnu šupljinu (Stevović i sur., 2015).

Prirodna prehrana svinja potpuno je različita od one u intenzivnim sustavima uzgoja, u kojima svinja na prehranu utroši svega 20 minuta u toku dana. U intenzivnim sustavima uzgoja kod svinja nije zadovoljena potreba ni za pašom, kao ni za žvakanjem, tj. usitnjavanjem hrane. U prirodnim uvjetima držanja slobodna prehrana svinja je dio svakodnevnih aktivnosti, pri kojoj su zadovoljene potrebe za ispitivanjem hrane, kao i

aktivnost njuške. Nemogućnost zadovoljavanja ovih urođenih potreba vodi u frustracije, a one u patološke oblike ponašanja (Stevović i sur., 2015).

Osjetila uvjetuju različite oblike ponašanja svinja, uključujući i ono tijekom uzimanja hrane. Uvažavajući hijerarhijske odnose te veličinu skupine, svinjama je potrebno osigurati dovoljno prostora za hranjenje. Za razliku od divljih, domaće životinje žive pod okriljem čovjeka, uz kojega su postale vezane za hranu i smještajne uvjete. Ovisno o tako stvorenim okolišnim uvjetima držanja, od strane čovjeka, životinje mogu pokazivati različite oblike vladanja (Ostović i sur., 2008).

Ponašanje svinja prilikom hranjenja usko je povezano s njihovim istraživačkim nagonima. Istraživanje teritorija uključuje njihovu aktivnost rovanja, značajnu odliku ponašanja svinja tijekom uzimanja hrane. Čak i kada se svinje hrane visokokvalitetnim krmivima, nastavljaju pokazivati navedene aktivnosti. Zajedničko hranjenje ima različite učinke na vladanje svinja, koje je očito potaknuto promatranjem drugih svinja koje jedu. Tako svinje u skupinama pojedu više hrane nego svinje držane pojedinačno. Ako svinju izdvojimo iz njezine skupine i smjestimo individualno, pojest će manju količinu hrane, što se može protumačiti kao posljedica nedostatka društva za vrijeme hranjenja. Čak i kada je hrana stalno dostupna, svinje obično sinkroniziraju svoje hranjenje, kao i prasad sisanje (Fraser i Broom, 1997).

### **5.3.1. Konkurentno ponašanje svinja tijekom hranjenja**

Kao što je već spomenuto, svinje radije jedu u isto vrijeme, te tako dolazi do konkurentnih situacija, koje se češće pojavljuju u pomanjkanju dovoljnog hranidbenog prostora. Slično se događa kod restriktivnog hranjenja, koje se, također, može negativno odraziti na svinje (Borell i sur., 2002). Tako se svinje u borbi grizu, a odrasli nerasti udaraju protivnika glavom i pri tome rabe svoje zube. Posljedice konkurentnog vladanja su najžešće među odraslim jedinkama (Ostović i sur., 2008).

Dobro rastućim jedinkama držanim u skupinama od 6 do 8 trebalo bi, stoga, osigurati dovoljno hranidbenog prostora, kako bi se izbjegli obližnji konkurenti. Konkurencija se može svesti na minimum ako svinjama omogućimo pristup više hranilica, istovremeno, te se incidenti kao što su grizenje repova i ušiju, na taj način, mogu značajno smanjiti. Barijere koje razdvajaju glave svinja tijekom hranjenja također smanjuju pojavu borbi. Rasplodne krmače moraju povratiti tjelesnu masu nakon razdoblja laktacije i stoga su one vrlo konkurentne u vrijeme hranjenja. Uvod individualnih hranilica za krmače mnogo je pomogao u rješavanju



ovog problema. Automatske hranilice za krmače također dobro funkcioniraju (Fraser i Broom, 1997). Strategija hranjenja je od centralnog značenja. Ona se provodi pomoću *ad libitum* hranjenja ili racionalnog dodjeljivanja hrane. U prvom slučaju, kod *ad libitum* hranjenja, nema konkurencije, a u drugom slučaju ona postoji. Kada se svinje racionalno opskrbljuju hranom, može se dogoditi da slabije životinje pri tome ostaju nenahranjene, a jače životinje se poslužuju *ad libitum*. Rezultat je različita razvijenost jedinki u skupini (Borell i sur., 2002).

### **5.3.2. Hranidba pojedinih kategorija svinja**

#### *Prasad*

Ponašanje svinja tijekom ishrane vidljivo je već kod prasadi na sisi (Senčić i sur., 1996). Neposredno po rođenju, većinom prasad dobro siše mlijeko. Tada je koncentracija oksitocina u krvi krmače visoka zbog istiskivanja plodova iz maternice (Štuhec i Klišanić, 2010).

Dva do pet sati nakon rođenja se takvo stanje završava, uspostavlja se ritmičko ponavljanje sisanja, potaknuto krmačom (približno 10%) ili potaknuto od strane prasadi (90%) (Štuhec i Klišanić, 2010). Stoga je upoznavanje procesa sisanja od velike važnosti, ne samo zbog razumijevanja evolucijskih i ontogenetskih procesa kod mladunčadi, nego i zbog razumijevanja različitih pojava radi postizanja optimalnog prijenosa hranjivih tvari od majke na njeno potomstvo (Senčić i sur., 1996).

Svinja donosi na svijet veliki broj prasadi, a svako od njih može sisati i boriti se protiv drugih u leglu pa je time evolucijski proces ishodio nekim specifičnim pojavama koje omogućavaju krmači da svoje mlijeko rasporedi svojoj prasadi na odgovarajući način. Prasad nekoliko sati nakon rođenja vrši podražaj vime krmače svojim rilima i papcima. Te podražaje prenose senzorički živci u središnjem živčanom sustavu krmače. Tako reagira stražnji režanj hipofize i počinje lučiti hormon oksitocin u krvi. Kada oksitocin prijeđe iz krvotoka u vime, skupljaju se glatka mišićna vlakna u vimenu i mliječne alveole potiskuju mlijeko iz mliječnih kanala u mliječnu cisternu preko sisa. Kada naraste pritisak mlijeka u vimenu, svinja ispušta mlijeko (Štuhec i Klišanić, 2010). Povezanost krmače i njene prasadi kod sisanja sastoji se od velikog broja signala. Glasovni signal, zajedno s masiranjem prije nadolaženja mlijeka, osigurava informaciju prasadi o nadolazećem sisanju i o potrebitom vremenu da pronađu svoje mjesto kod vimena (Senčić i sur., 1996). U prvih nekoliko sati do 2 tjedna nakon

porođaja, prasadi su sposobni prepoznati svoje pozicije na vimenu i pritom se ponovno vratiti na tu poziciju sise. Prije nadolaženja mlijeka, krmača povjerava da li je sva prasadi okupljena oko vimena i da li su pronašli svoju bradavicu. Prasad se kod ispuštanja mlijeka umiri i za manje od jedne minute isprazne vime. Kada ponestane mlijeka, još određeno vrijeme masiraju vime (Štuhec i Klišanić, 2010). Ako je prasadi suviše nemirna, tada je potrebno pratiti mliječnost krmače (Kralik i sur., 2007).

Postoji vremenski period u kojemu prasadi određene dobi provodi sisajući. Prasad siše krmaču vrlo često, u početku 20 – tak puta, a kasnije je 10 – 15 puta dnevno (Kralik i sur., 2007). Prvi dan nakon rođenja prasadi sise 32 puta na dan i samo sisanje traje nepunih 60 sekundi, 21 dnevna prasadi siše i dalje 24 puta dnevno, dok sisanje traje nepunih 50 sekundi. 56 dnevna prasadi siše 19 puta dnevno, dok sisanje traje samo 40 – tak sekundi. Ako se prasadi ne bi ranije odbila od sise, došlo bi do prirodnog odbića između 12. i 14. tjedna starosti (Štuhec i Klišanić, 2010).

Razvojne stupnjeve ponašanja prasadi u procesu sisanja možemo opisati kao natjecanje za bradavicu, masiranje bradavica, sporo sisanje, brzo sisanje te vraćanje masiranju bradavica (Senčić i sur., 1996). Između sisajuće prasadi najveća je borba za prednje sise. Razlozi za popularnost prednjih sisa su ti da prednje sise su više i tanje i na taj način bolje odgovaraju za sisanje, potom imaju više mlijeka, kod ustajanja krmače, prasadi na stražnjim sisama su u nepovoljnijem položaju i lakše budu pogažena, normalno sisanje je moguće samo ako su stimulirane prednje sise, također krmača više rokad ako se sišu prednje sise (Štuhec i Klišanić, 2010). Pokazalo se da stimulacija prednjih sisa je važna u ispuštanju mlijeka (Fraser, 1973) što može imati prednost za cijelo leglo kako bi te sise zauzeli zdravi prasadi. Samo prvi uzrok je takav da utječe na prasadi. Ostali uzroci stoje, ali nije vjerojatno da bi prasadi mogla znati za njih (Štuhec i Klišanić, 2010). Natjecanje za bradavice počinje već nekoliko sati nakon rođenja prasadi i očitije je kada su legla velika ili ako postoji velika razlika u porođajnoj težini legla.

Nadalje, u borbi za bradavice je za očekivati, a to i je u najvećem broju slučajeva, da jača prasadi te ona s većom porođajnom težinom prilikom borbe za bradavice u prvim danima života i kod utvrđivanja bradavice uspješnije obrani bradavice u prednjem dijelu vimena. Natjecanjem teže prase dođe do bolje bradavice, ali daljnja regulacija mlijeka uvelike ovisi da li je prase dovoljno potaklo bradavicu (Senčić i sur., 1996). Ono prase, koje u više navrata nije dospjelo do svoje sise je znatno slabije od stalih u leglu. Tablica 3 opisuje kako svako prase siše svoju sisu.

Tablica 3. Red sisanja (Hopler, cit. po Porzig i Sambraus, 1991)

Dob prasadi (u danima)	Sišu na „svojoj sisi“, %
1	29
3	60
7	60
14	75
21	89
28	92

Izvor: Štuhec i Klišanić (2010)

Iz tablice 3 je vidljivo, da više od 60% prasadi siše na svojoj sisi u trećem danu starosti, dok se sa starošću taj udio povećava. Intervali sisanja po danu su kraći nego po noći, što znači da je po danu i veći broj sisanja nego po noći. Količina mlijeka kod jednog sisanja po prasetu je vrlo mala. Stoga je vrlo bitno da prase bude nazočno kod svakoga sisanja (Štuhec i Klišanić, 2010). Nadalje, u tablici 4 je prikazana količina posisanog mlijeka po prasetu i krmači.

Tablica 4. Količina posisanoga mlijeka (Onderscheka, 1969)

Dob prasad (dani)	Na prase/sisanje (g)	Leglo/sisanje (g)	Prase/dan (g)	Leglo/dan (g)
1	26,2	215,5	707,9	6,00
6	33,9	296,2	1.086,9	8,97
16	44,6	328,2	1.144,6	8,21
23	56,0	409,5	1.270,4	9,23
40	52,1	376,4	938,2	7,26
56	34,3	220,2	743,1	3,98

Izvor: Štuhec i Klišanić (2010)

Iz tablice 4 vidimo da krmača proizvede puno mlijeka. Treba imati na umu, da mlijeko krmače sadrži za više od pola bjelančevina i masti u odnosu na kravlje mlijeko. Stoga krmača u trenutku laktacije ne može pojesti toliko hrane, koliko hranjivih tvari izluči u mlijeku. Dobre krmače u prasilištu obično smršave (Štuhec i Klišanić, 2010).

Zato se uzgajivač treba brinuti, kako bi dojnjoj krmači ponudio toliko koncentrirane krmne smjese koliko je sposobna pojesti. Mlijeko je u prvim danima nakon rođenja osim vode jedina hrana za prasad. U prvim tjednima života probavni trakt prasadi je u mogućnosti samo probavljati mlijeko. Stoga je vrlo bitno čim prije prasad navikavati na hranu, koju će dobivati po odbiću. U tablici 5 prikazano smanjivanje trajanja sisanja s rastom prasadi i povećanje trajanja hranjenja (Štuhec i Klišanić, 2010).

Tablica 5. Vrijeme sisanja i hranjenja kod prasadi (Schremmer i Deckert, cit. po Porzig i Sambraus, 1991)

Dob (tjedni)	Sisanje (min/dan)	Sisanje (%)*	Hranidba (min/dan)	Hranidba (%)*
1	264,52	18,37	-	-
2	239,86	16,65	1,83	0,13
3	183,50	12,74	3,14	0,22
4	208,30	14,46	20,15	1,40
5	182,89	12,70	39,37	2,73
6	155,11	10,77	80,00	5,56
7	120,33	8,36	119,22	8,28
8	97,55	6,79	118,48	8,28

\* udio cjelodnevnog vremena

Izvor: Štuhec i Klišanić (2010)

Tablica 5 govori, da prasad u drugom tjednu starosti, dnevno za krmnu smjesu potroši nepune dvije minute (Štuhec i Klišanić, 2010). Uzgajivačima se preporučuje da u dobi od tjedan dana počnu navikavati prasad na hranu, odnosno da svakoj prasadi u leglu daju žlicu do dvije hrane. Takvim načinom se omogućava da životinja što prije dobi prvu količinu škroba i samim time se probavni trakt prasadi privikava na hranu koju će dobivati nakon odbića. Prasadi je potrebno svaki dan davati svježnu hranu, a ostatak hrane koju prasad ne pojede poželjno je davati krmači kako bi se izbjeglo kvarenje hrane (Štuhec i Klišanić, 2010).

Prasad masira bradavicu prije i nakon nadolaženja mlijeka. Trajanje masiranja prije nadolaženja mlijeka obično traje jednu do dvije minute, a ponekad i do pet minuta. Dokazano je da je prosječno vrijeme koje prasad provede u masiranju bradavica oko tri minute u prva tri dana starosti prasadi. Međutim, do otpuštanja mlijeka dolazi samo kada je većina legla

istodobno poticala vime krmače. Tako je istraživanjima utvrđeno da ako više prasadi masira vime, brže dolazi do oslobađanja mlijeka (Senčić i sur., 1996).

Roktanje krmače uzrokuje prilaženje prasadi krmači pa su stupnjevi sisanja na sustavan način povezani sa stopom roktanja krmače. Krmača potiče većinu sisanja u prvim danima života. Šest do osam sati nakon početka prasenja većina je prasadi oprasena i razvijaju se duži razmaci između vrhunca roktanja, a prasad izvodi cikličko i sinkronizirano sisanje (Senčić i sur., 1996).

Kada je stopa roktanja niska, prasad nastavlja s masažom vimena. Prijelaz na sisanje događa se kad se stopa roktanja ubrza, a to je otprilike 20 sekundi prije otpuštanja mlijeka krmače. Povećanje roktanja nastupa kada se oksitocin oslobađa u krvotoku i tada je krmača spremna za sisanje te ubrzanim roktanjem daje prasadi signal da promjene dosadašnje vladanje i započnu sa sisanjem, a ono može biti ubrzano ili usporeno (Senčić i sur., 1996).

Osim sisanja koje počinje glasovnom komunikacijom krmače s prasadi, starenjem prasadi dolazi do sisanja koja potiču prasad taktilnom komunikacijom s krmačom. Naime, kako se približavamo vremenu kada se prasad odbija od sise, sve je izraženije sisanje koje potiče prasad masiranjem vimena krmače. Tako je zabilježeno da tek nakon određenog vremena masiranja bradavica, krmača postaje spremna za sisanje i dozvoljava dojenje prasadi. Iz ovog prikaza proizlazi da tijekom zajedničkog življenja krmače s prasadi dolazi do glasovnih komunikacija krmače s prasadi, odnosno taktilne komunikacije prasadi s krmačom, a sve zbog početka sisanja, odnosno ishrane prasadi majčinim mlijekom (Senčić i sur., 1996).

### *Krmače*

Hranidbi krmača tijekom prasenja i prvog tjedna nakon njega treba posvetiti osobitu pozornost (Senčić i sur., 1996). Ako se rasplodne svinje hrane obrocima koji ne osiguravaju normalnu reprodukciju (preobilni ili nedostatni obroci), može doći do poremećaja u reprodukcijom ciklusu. Hranidbu rasplodnih krmača potrebno je prilagoditi prema razdoblju proizvodnog ciklusa u kojemu se plotkinja nalazi (Kralik i sur., 2007).

Za vrijeme bređosti preporučljivo je dio koncentrirane krmne smjese zamijeniti sa voluminoznom krmom koja daje osjećaj sitosti. To se može napraviti ako je u boksu puni pod. Ako je boks sa rešetkastim podom i ima adekvatnu opremu (jasle iznad valova), omogućeno je hranjenje sa sijenom, slamom ili travnom silažom. Na dan prasenja, krmača treba dobiti samo napoj od 0,5 kg posije ili 0,5 kg smjese i vode po volji, a zatim se obrok svakodnevno povećava. Ovakvom se hranidbom olakšava prasenje te sprečava naglo nalijevanje mlijeka.

Nakon porođaja, krmača je vrlo žedna, jer je izgubila puno tekućine. Stoga joj treba osigurati temperiranu pitku vodu. Vrlo je važno naglasiti da bi krmače trebale, između laktacije, pojesti što veće količine hrane. Hranjenje kod krmača je vrlo brzo. Krmače su sposobne u minuti pojesti do 0,5 kg suhe krmne smjese. Konzumacijska sposobnost krmača je manja, ako su u prve dvije trećine bređosti dobivale obrok za uzdržavanje u količini od 2 kg koncentrirane krmne smjese (Štuhec i Klišanić, 2010). Sve do 10. dana laktacije dnevni obrok treba povećavati za oko 0,5 kg smjese za dojne krmače. Preporučuje se i stavljanje gorke soli (oko 50 g/dan) u hranu, jer se time sprečava zatvor. Količina pojedene hrane ovisi o veličini legla, tjelesnoj masi i mliječnosti krmače. Apetit dojne krmače često je slab pa nedovoljno troši ponuđeni obrok, što uzrokuje njenu mršavost, jer se mlijeko stvara na račun vlastitog tjelesnog tkiva. Mršave se krmače nakon zalučanja slabo tjeraju ili estrus potpuno izostaje. Prasad krmača sa slabim apetitom također slabije napreduje. Slab apetit javlja se u plotkinja često pri visokim ljetnim temperaturama. Krmače koje su pak gladne, često ustaju, uznemirene su i češće gnječe prasad. Zbog toga, obor treba imati opremu protiv gnječenja prasadi (Senčić i sur., 1996). Glad povećava agresivnost za vrijeme hranjenja, stoga je u pripustilištu i čekalištu nužno osigurati individualna hranidbena mjesta (Štuhec i Klišanić, 2010). Kako bi se tijekom hranjenja izbjegla međusobna uznemiravanja, guranja, udaranja i griženja, u oborima se moraju osigurati djelomična izolacija jedinki. Važno je da se hranidbena mjesta odvoje na onoliko pregrada koliko ima životinja u oboru. Preporuča se puštanje bređih krmača na ispašu. Krmače koje se za vrijeme bređosti kreću na ispaši, pokretljivije su i prase manje mrtvorođene prasadi. Količina raspoložive biljne krme na pašnjaku ovisi o vrsti tla, a može iznositi do 20 kg dnevno (Štuhec i Klišanić, 2010).

### *Odojci i tovljenici*

Već u dobi od osam tjedana odojci imaju dvofaznu aktivnost kod hranjenja sa dva vrhunca. Prvi vrhunac je sat vremena nakon svitanja, drugi počinje otprilike tri sata pred noćenje. Na hranjenje značajno utječe svjetlo, kao i trenutak hranjenja, stoga trenutak hranjenja treba prilagoditi dnevnom ritmu osvjetljenja u svinjcu (Štuhec i Klišanić, 2010).

Tablica 6 govori, da se vrijeme hranidbe sa starosti bitno skraćuje. Ako prase potroši samo 2% ukupnoga vremena za prehranjivanje (Wiedmann, 2009), značajno smanjuje svoju aktivnost uspoređujući s uvjetima na pašnjaku. Pomanjkanje aktivnosti može biti uzrok započinjanja griže repova i ušiju (Štuhec i Klišanić, 2010).

Tablica 6. Trajanje dnevne hranidbe tovljenika krmnom smjesom (Porzig i Liebenberg, cit. po Porzig i Sambraus, 1991)

Masa tovljenika (kg)	Trajanje hranidbe po danu (min)	Udio vremena za hranidbu/dan (%)
21 – 40	47	3,26
41 – 60	42	2,92
61 – 80	37	2,57
80 – 100	37	2,57
101 – 120	35	2,43

Izvor: Štuhec i Klišanić (2010)

Konsumacijska sposobnost odojaka i tovljenika do 60 kg je ograničena, stoga nema rizika, da bi se životinje prežderale i zamastile. Zato ih je moguće hraniti po volji. Ovo smanjuje trošak za stajsku opremu, te je dovoljna hranilica s trećinom hranidbenih mjesta u odnosu na broj životinja u boksu. Kod hranilica s rezervoarom, neki uzgajivači napune hranilice do vrha kako nekoliko dana ne bi trebali dodavati novu hranu. Kako se hrana kvari, potreban je i dodatni posao da se hrana mora tresti štapom kako bi završila u hranilici (Štuhec i Klišanić, 2010). Kako bi rast i razvoj odojaka i tovljenika bio što uspješniji daje im se „svjež“ hrana. Isto tako, u završnom tovu, tovljenicima treba ograničiti količinu hranjivih tvari u obroku te se preporučuje dodavanje nešto voluminozne krme i samim time se utječe na smanjenje količine koncentrirane krme.

#### 5.4. Fizička interakcija s okolinom, odmaranje i igra kao oblik ponašanja

Svinje koje se uzgajaju ekstenzivno, na prostorima sličnim njihovim prirodnim staništima, više od 50% svojih dnevnih aktivnosti provode na paši i to pretežno u grupnom napasivanju (Stevović i sur., 2015). Ovim životinjama osigurano je da po volji uzimaju raznovrsnu hranu. Tijekom dana, svinje polovicu vremena provedu na paši. Pašna aktivnost udružena je sa rovanjem (Stevović i sur., 2015). Ponašanje uz upoznavanje (istraživanje) pretežno je vezano uz nagon za rovanjem. Svinje ruju kad god imaju prigodu, bilo u staji ispod valova na nedovoljno čvrstim podovima i slično, bilo na ispustima i paši (Asaj, 2003). Jednu trećinu dana ove svinje provedu u tzv., istraživačkom ili eksplorativnom ponašanju, tj. u fizičkoj interakciji s svojom okolinom i stalno je iznova ispituju i upoznaju. Samo 6%

ukupnog vremena tijekom dana provedu odmarajući se u ležećem položaju (Stevović i sur., 2015). Kod svinja u vanjskim sustavima prema zatvorenim je primijećeno više kopanja (4,60% prema 0,25%), hranjenja (10,2% prema 3,0%), stajanja (51% prema 13%) i hodanja (8,0% prema 0,0%) (Hötzel i sur., 2005). U agonističkom ponašanju nerasti provedu samo 4% dnevnog vremena, podmladak 6%, a krmače jedva 1% od ukupne dnevne aktivnosti. Ovakvo ponašanje odgovara svinjama u ekstenzivnim sustavima uzgoja (Stevović i sur., 2015).

U poluintenzivnim sustavima uzgoja, gdje se svinje drže slobodno, ali na ograničenom prostoru i u većim grupama, uočljiva je promjena ponašanja. Tako se u poluintenzivnom sustavu uzgoja, u Edinburghu, svinje drže u ispuštima površine od 110m<sup>2</sup>. Ovu površinu dijele četiri krmače i njihovo potomstvo. Njima je osiguran i pristupačan prostor za defekaciju, površina za rovanje koja je nasuta tresetom, površina za kretanje i površina za odmor prekrivena slamom. Mladi tovljenici hrane se po volji, a prehrana krmača je individualna. U ovakvim uvjetima uzgoja svinje provedu 75% dnevnog vremena u prostoru za odmor, a aktivne su samo 10% ukupnog vremena tijekom dana. Preostalo vrijeme provode na površini prostora za prehranu ili prostora za rovanje, pri čemu više vremena provode na površini prostora za prehranu (Stevović i sur., 2015).

Više od 50% vremena u prostoru za odmor provedu spavajući, a preostalih 25% u općim aktivnostima, od čega 5% u uzimanju hrane, a 10% u rovanju, ali u prostoru za odmor. Ovdje se lako uočava drastično smanjenje vremena provedenog na paši i u rovanju i to sa 50%, koliko provedu u ekstenzivnim uvjetima, na svega 15% u poluintenzivnom sustavu uzgoja. S druge strane, uočava se i povećanje vremena provedenog u prostoru za odmor u usporedbi s ekstenzivnim sustavom uzgoja i to sa 6% (ekstenzivni uvjeti gajenja) na 60% od ukupne dnevne aktivnosti (poluintenzivni uvjeti uzgoja) (Stevović i sur., 2015).

U zatvorenim objektima ili uklještenim boksovima, u intenzivnim sustavima uzgoja, gravidne krmače provedu od jedne četvrtine do jedne petine vremena u stojećem položaju, a tri četvrtine vremena u ležećem položaju. Na prehranu potroše svega 10 do 15 minuta tijekom dana. Vrijeme koje provedu u stojećem položaju utroše na tzv. repetitivne aktivnosti, kao što su griženje metalnih šipki ili žvakanje lanca (Stevović i sur., 2015). Provedena su i druga istraživanja sa sljedećim rezultatima. Svinje u zatvorenom sustavu su provele više vremena neaktivno nego svinje u otvorenim sustavima (85% prema 60%), ležeći (72% prema 41%), pijući (2,1% prema 0,5%) i u žvakanju zraka (3,7% prema 0,1%) (Hötzel i sur., 2005).

Kako se iz prethodno iznijetog teksta uočava, svinje koje se drže slobodno u ekstenzivnim sustavima uzgoja, značajno vrijeme tijekom dana su aktivne i provode u pokretu (više od 3/4 ukupnog vremena). Veći dio ovih pokreta u vezi je s pašom. Također, svinje vrlo



brzo istražuju novi prostor koji im stoji na raspolaganju. One ne tumaraju po ovom prostoru, već se ciljano kreću prema mjestu koje su namjerile istražiti (Stevović i sur., 2015).

Uz to, povremeno mogu trčati na više stotina metara ili poskakivati na desetke metara, kao što je to uglavnom slučaj s podmlatkom. Vrlo brzi pokreti popraćeni su prodornim oglašavanjem u vidu groktanja. Trčanje je bitan dio dnevne zabave i sastavni je dio dnevne igre, kao socijalne interakcije svinja, ali i agresivnog ponašanja (Stevović i sur., 2015). Ponašanja u obliku igranja i znatiželje najizraženija su u prasadi, dok oblik uz upoznavanje ostaje kroz čitav život ove vrste. Pri igri prasad izražava različite uloge iz funkcionalnih područja bez postizanja određene svrhe i ponavlja ih i razvija treniranjem. Tipični su primjeri za to međusobno naskakivanje (seksualno ponašanje), skrivanje (ponašanje bježanjem) i slično (Asaj, 2003). Zdrave svinje su u igri znatno brže, okretniji i spretnije od bolesnih (Stevović i sur., 2015). Posebno uočljiv fenomen u svinja jest instinkt drmanja. One drmaju sve pomične objekte i ograde u odjeljcima s nevjerojatnom upornošću katkad i satima. S tim je u vezi i pomicanje zasuna na vratima i bijeg u neograđeni okoliš (Asaj, 2003).

Međutim, ovaj opći opis ponašanja svinja pri kretanju ne vrijedi za životinje u zatvorenim sustavima držanja. Kod svinja uzgojenih u zatvorenim sustavima držanja nije izražena potreba za kretanjem (Stevović i sur., 2015). Mišljenje etologa o igrama jest da one služe za dijalog među jedinkama iste vrste i za upoznavanje okoliša (Asaj, 2003).

Krmače u laktaciji također veći dio dana provode mirno u svojim gnijezdima. Međutim, kod krmača koje se drže ukliješteno ili u boksovima ili tijesnim oborima gotovo i da ne postoji nikakva lokomotorna aktivnost. Ona je svedena samo na pokrete pri ustajanju i lijeganju i jedan do dva koraka unaprijed ili unatrag. Međutim, i kod takvih svinja uočljiva je potreba da rade bilo što drugo osim da leže, tako da gravidne krmače u ukliještenim boksovima jedan dio dana provedu u stojećem položaju (Stevović i sur., 2015).

U intenzivnim zatvorenim sustavima držanja, premještanje svinja iz jednog objekta u drugi ili iz jednog u drugi boks može djelovati kao jak stresor na životinje koje nisu navikle na kretanje, tako da im i najmanji pokreti predstavljaju veliko fizičko preopterećenje. Zato prelaženje najmanjih udaljenosti za takve svinje može biti uzrok uginuća (Stevović i sur., 2015).

## 6. ABNORMALNO PONAŠANJE SVINJA

Nepravilno ponašanje je skupni pojam za sve u odnosu prema modalitetu, frekvenciji i jakosti što odstupa od normalnog načina ponašanja. Odnosi se na sve nepravilnosti, tj. odstupanja od tipičnih normi za pojedine vrste, koje nastupaju povremeno ili stalno. Nepravilnosti ponašanja štetne su za vlastiti organizam, kao i za druge organizme iste vrste (Asaj, 2003). Za razliku od uobičajenog ponašanja, neobično ponašanje odnosi se na ponašanje svinja koje nisu promatrane u prirodnim uvjetima. Neobično ponašanje se smatra indikatorom loše dobrobiti svinja u raznim proizvodnim uvjetima. Smatra se da neobično ponašanje ugrožava učinkovitost same proizvodnje, ali i zdravlje svinja. Pojedina odstupanja od normalnog ponašanja može ukazivati na to da se životinja nalazi pod utjecajem stresa. Svi oblici ponašanja koji odstupaju od normalnog ponašanja mogu se smatrati poremećena ponašanja.

Nepravilna ponašanja možemo po težini i patogenosti podijeliti u: 1) mane (zle navike) koje se sastoje od nepostojanih oblika ponašanja (paraneuroza) i funkcionalnih poremećaja ponašanja nižega stupnja koji nastupaju u pravilu u prisutnosti određenih okidača ili prigoda za njihov učinak pri gušenju esencijalnih načina ponašanja npr. neke stereotipne kretnje, 2) etopatija (patognostičke parapsihoze) koje dijelimo na funkcionalne poremećaje višega stupnja i bolesne poremećaje ponašanja koji se teško mogu ili nikako ne mogu zaustaviti jer su organski primarno ili sekundarno uvjetovani, npr. neki oblici kanibalizma (Asaj, 2003).

Svinje (domaće i divlje) koje žive na otvorenom potroše i do 70% vremena na istraživanje i sakupljanje hrane (sa tla, korijenja) što je u sustavu uzgoja u zatvorenim objektima onemogućeno te životinjama ostavlja previše slobodnog vremena tako da se razvijaju nepoželjna ponašanja kao što su grizenje repova i uški, pojava agresivnosti, anksioznost, kanibalizam i stereotipno ponašanje (Ministarstvo poljoprivrede, 2011).

Postoje različiti tipovi abnormalnoga ponašanja koji su podijeljeni u nekoliko općih kategorija, kao što su ponašanje koje uzrokuje ozljede, stereotipija i apatično ponašanje. Prva kategorija ovog ponašanja je ponašanje koje uzrokuje ozljede počinitelju ili pripadnicima iste vrste. Takvo ponašanje predstavlja grizenje repa kod svinja (Wiepkema i sur., 1983).

Zanimljivo je da često kod kanibalizma u svinja ne postoje očevidni bihevioralni simptomi bola (izbjegavanje, skičanje, borba) što ukazuje na to da vjerojatno postoji neki mehanizam zadužen spriječiti potpunu agoniju u takvoj situaciji (Wiepkema i sur., 1983).

Drugi tip ponašanja su stereotipi ili ponavljanje radnji odnosno aktivnosti bez ikakve očite funkcije. U ovu kategoriju spadaju ritmično žvakanje, igranje jezikom, griženje šipke i trljanje šipke njuškom ili gubicom (Wiepkema i sur., 1983). Kod svinja se ovaj tip ponašanja najviše pojavljuje kada su smještene individualno.

Treća kategorija je apatično ponašanje, kod koga se uočava veoma smanjena usmjerenost na vanjske podražaje. Jedan primjer iz ove kategorije je nepomično sjedenje, pri kome životinja (osobito se javlja kod krmača) sjedi mirno s glavom koja pomalo visi (Wiepkema i sur., 1983). Kao što je navedeno, postoji širok raspon ponašanja koja se mogu smatrati abnormalnim, ali ne postoje očevidne razlike u oštrini iskazivanja tih ponašanja.

Osiguravajući životinjama hranu, kontroliranu mikroklimu i zaklon od grabežljivaca, intenzivni proizvodni sustavi uklonili su neke od stresora prisutnih u prirodi, ali su im i onemogućili izražavanje mnogih ponašanja, poput istraživanja okoliša i traženja hrane, za koja su farmske životinje izrazito motivirane. Primjerice, divlje ili domaće svinje koje se drže na otvorenom aktivne su dnevno od 8 do 11 sati, pri čemu, između ostalog, 31% vremena u prosjeku provedu u napasivanju, 21% rujući i 14% hodajući (Marchant – Forde, 2010).

S druge strane, u intenzivnoj proizvodnji, uslijed osiromašenih životnih uvjeta, svinje i do 80% vremena provedu ležeći (Marchant – Forde, 2010). U takvim prilikama česti su poremećaji u ponašanju životinja, koji mogu rezultirati i fizičkim ozljedama, bilo kroz samoozljeđivanje ili ozljeđivanje drugih jedinki (Broom i Fraser, 2007).

## **6.1. Griženje repova i ušiju**

Najčešći je oblik patološkog ponašanja svinja, naročito kod nazimadi i tovljenika, upravo griženje repova i ušiju. Kanibalizam je griženje ili žderanje jedinki iste vrste i njihovih dijelova tijela. Pritom dolazi do odgrizanja i gutanja dijelova tkiva. Od kanibalizma treba razlikovati ozljeđivanje jedinki iste vrste kao što su žderanje perja, griženje repa, placentofagija i kronizam (Asaj, 2003).

To su posebni patološki oblici ponašanja koji za posljedicu imaju pojavu sindroma nekroze ušnih školjki i repova uz sve dodatne financijske gubitke do ekonomskog iskorištavanja agresivnih i napadnutih životinja (Stevović i sur., 2015). Uzrok kanibalizma kod svinja još uvijek nije u potpunosti razjašnjen. Ono što najčešće uzrokuje pojavu kanibalizma kod svinja je nedostatak vlakana u hrani, uslijed čega dolazi do prisutnog osjećaja gladi, deficitna hrana (nedostatak bjelančevina, odnosno aminokiselina, vitamina i

oligoelemenata), neukusna hrana, nedovoljno snabdijevanje vodom, čimbenici ambijenta, prenaseljenost, uznemirenost, prisutnost parazitskih i infektivnih bolesti, promjena socijalnog ponašanja, odnosno narušavanje socijalne hijerarhije uslijed prevoženja i miješanja životinja iz različitih grupa, nemogućnost rovanja, istraživanja okoline, manipulacije njuškom i vilicom, dosada, i drugo. Jačina simptoma ovisi o broju faktora koji djeluju istovremeno, njihovog intenziteta i dužine trajanja. S obzirom da se simptomi prvo javljaju kod jednog ili manjeg broja grla u grupi, to ukazuje na to da ni genetski faktori nisu bez značaja.

Ovaj se poremećaj pojavljuje u prasadi s anemijom uzrokovanom manjkom željeza. Često je i u životinja držanih na čvrstom podu gdje ne mogu zadovoljiti nagon za rovanjem. Ako životinja nema u boks slame, ni drugih materijala ili predmeta, usmjerava aktivnost na svoje vršnjake ili štalsku opremu. Tada dolazi do griže repova i ušiju, što je teški poremećaj u ponašanju, koji uzrokuje veliku ekonomsku štetu (Štuhec i Klišanić, 2010). Nije isključen ni razvoj predatorskog ponašanja zbog okusa krvi. Pojedina prasad kad dođe u dodir s krvlju pokazuje znakove izražene agresije. Pojava kao odgovor nalikuje na stresni podražaj iz okoliša (Asaj, 2003).

U nekim slučajevima, prije nego što dođe do pojave kanibalizma, svinje pokazuju nastran apetit, nemirne su, škripe zubima, grizu ogradu i slično. Jedna svinja počinje drugoj svinji gristi rep i uho i nanosi joj ozljede tipa ogrebotina, a zatim nastupa krvarenje. Napadnuta životinja je pasivna i ne pruža otpor. Nastup krvarenja potencira sljedeći napad, koji obično uslijedi za nekoliko sati ili dana (Stevović i sur., 2015).

Zatim nakon toga ove životinje počinju gristi repove i uši drugih svinja, što u početku izgleda kao igra, a kasnije se pretvara u borbu. Kod napadnutih životinja zapažaju se otkinuti dijelovi repa ili ušiju ili cijeli rep, a mogu se naći promjene i na drugim dijelovima tijela (Stamatović i Šamanc, 2001). Griženje repa zabilježeno je u 9% svinja s normalnim repom, više nego kod svinja s usidrenim repom kod kojih je u 3% slučajeva uočeno takvo ponašanje. Uz griženje repova, javlja se i grižnja ušiju. Ugrizena će životinja reagirati snažnim mahanjem repa, što izaziva ugrize i od drugih životinja (Kittawornrat i Zimmerman, 2010). Radi smanjenja pojave griže repova i uški sve više se istražuje primjena materijala za manipulaciju (lanci, drvo, plastične cijevi) (Telkänranta i sur., 2014).

Kako bi se uklonili navedeni čimbenici koji dovode do pojave griže repova, preporučuje se korištenje slame kao prostirke ili raznih predmeta za manipulaciju. Preporuča se i stavljanje lanaca u boksove da bi se svinje „igrale“. Kako bi utjecali na smanjenje ove pojave životinjama je potrebno osigurati što povoljnije ambijentalne uvjete i hranidbu. Pri ovakvom ponašanju može pomoći prostirka koja je prikladna za rovanje kao što je treset ili

drvena strugotina, ili davanje predmeta koje svinje mogu žvakati. Kako bi svinje nadoknadile potrebu za određenom količinom sirovih vlakana potrebno im je davati lucernino sijeno i kukuruzovinu te hranjiva koja rado jedu. Na taj način svinje obavljaju neku novu aktivnost i povremeno „zaboravljaju“ na neka napeta stanja. Najagresivnije životinje treba izdvojiti iz boksa (Stamatović i Šamanc, 2001).

Čim se otkrije životinja koja napada, tj. kod koje je izražen kanibalizam, kao i ugrožene, pasivne životinje, potrebno ih je izdvojiti od ostalih svinja u individualne boksove (Stevović i sur., 2015). Ukoliko postoji indikacija, ponajprije treba dati preparate željeza. Stoga ne treba omalovažavati stavove etologa i nutricionista.



Slika 5. Griža uški i repova kod svinja

Izvor: Stamatović i Šamanc (2001) i Šimić (2016)

Isto tako, postoji još jedna mjera koja se danas redovito primjenjuje na skoro svim farmama svinja, a to je skraćivanje dijela repa kod prasadi drugog ili trećeg dana, bez štetnih posljedica. Odsijecanje repova, iako nehuman postupak prakticira se radi mogućih još nepovoljnih događanja. Prasad iz sada nepoznatih razloga često međusobno grizu repove i uši. Odsijecanje repova ima cilj ublažavanja pojave „kanibalizma“ (Uremović i Uremović, 1997).

Problem griženja repova u svinja pojavio se usporedno s početkom držanja svinja u zatvorenom prostoru, a češći je što je proizvodnja (prirast, broj svinja u objektu) intenzivnije i veća. U većim stadima svinja proširena je pojava griženja repova. Ponajprije se tu radi o pojavi mane (zle navike) pri kojoj se zbog proizvodno – tehničkih propusta kumuliraju različiti čimbenici kao što su nezadovoljni instinkt za drmanjem i sisanjem, tjelesno nezadovoljstvo, socijalna uzbuđenost i nagon za agresijom (Asaj, 2003). Griženje repova posebno je izraženo u životinja u razvoju i u tovljenika do težine oko 60 kg (Asaj, 2003).

Posebno su ugrožene skupine pri gustoći napučenosti. Manjak mogućnosti za aktivnosti u okolišu siromašnom podražajima, poremećaji u razvoju socijalne strukture uz nezadovoljenu minimalnu potrebu za životnim prostorom dovode do istodobnog kočenja

aktivnosti za posjedovanjem. Griženje repova pojavljuje se pri nemirnom općem ponašanju koje može biti uzrokovano previsokom ili preniskom temperaturom u staji za određenu kategoriju životinja (Asaj, 2003). Utvrđeno je kako je pojava ovog stanja češća u uzgojima s temperaturom nastambe ispod 20°C i iznad 35°C, a što upućuje na temperaturni stres. No, na ponašanje svinja vrlo loše djeluje prisutnost propuha i svinje izložene propuhu znatno češće i snažnije pokazuju agresivnost, te je češća i pojava griženja uški i repova.

## 6.2. Žderanje prasadi

Kanibalizam krmača predstavlja žderanje vlastite prasadi. Postoje razni čimbenici koji utječu na pojavu kanibalizma kod krmača, a neki od njih su jaki otok i bol vimena, deficitna hrana i poremećaj metabolizma, potom razne infekcije endo i ekto parazitima, razni napadi insekata, genetska predispozicija, stresori i drugo. Još uvijek je nepoznato zašto neke krmače dolaze u ovakvo stanje.

Kanibalizam krmača prema svojoj prasadi, u intenzivnim sustavima uzgoja, može predstavljati učestalu pojavu. Proždiranje posteljice i mrtvorodne prasadi je normalno kod krmača na prirodnim staništima i kod krmača uzgojenih pod ekstenzivnim uvjetima. Kod njih predstavlja sastavni dio ponašanja koje je u vezi s higijenom prostora za odmor, tj. higijenom gnijezda (Stevović i sur., 2015). Međutim žderanje vlastite živorođene prasadi predstavlja poremećaj ponašanja, odnosno kanibalizam kod krmača i on se češće javlja kod prvopraskinja nego kod višepriskinja kako u ekstenzivnim tako i u intenzivnim uvjetima proizvodnje (Stamatović i Šamanc, 2001). U intenzivnim sustavima uzgoja, kanibalizam kod krmača ili je posljedica deficita u nutritivnim tvarima, a najčešće je u pitanju deficit kalcija ili je učestala pojava kod prvopraskinja koja nestaje pri sljedećem prašenju (Stevović i sur., 2015). Ako nije posrijedi deficit u krvi krmača i ako je krmača prvopraskinja, pomažemo otkrivanjem uzroka i uporabom odnosnih protumjera (Asaj, 2003).

Prvopraskinje dok se prase često ustaju i leže u sternalnom položaju i ne dozvoljavaju prasadi da ih sisaju, povremeno škrguću zubima, skviče i nasrće na prasad. Zapaženo je da krmače proždiru svoju prasad kada krenu sisati ili kada skviče. Neke krmače dozvoljavaju da prasad sisa, a kada im se približe blizu njuške ili glave, krmače ustaju i ne birajući žderu vlastitu prasad. Kada prasad skiči pojedine krmače reagiraju tako što žderu prasad, kao da ih se plaše i da to rade iz straha (Stamatović i Šamanc, 2001).

Krmače se smiruju onda kada se uspostavi dinamika sisanja i pražnjenje vimena. Mnoge krmače 24 sata nakon prašenja nisu tako agresivne, prihvaćaju prasad i brinu o njima (Stamatović i Šamanc, 2001).

Kako bi smanjili mogućnost pojave ovakvoga ponašanja, krmačama prije praseња bi trebali osigurati povoljne ambijentalne uvjete (Asaj, 2003). Preporučuje se, neposredno prije praseња, ispod krmače staviti male količine slame, kako bi krmače zadovoljile svoje potrebe za pripremom mjesta za praseње. Korisno je davanje trankvilajzera (Asaj, 2003). Parenteralno se daje i oksitocin kako bi se olakšalo izlučivanje mlijeka i na taj način smirila nervoza krmače (Stamatović i Šamanc, 2001). Isto tako, vrlo je važno istaknuti da u onim objektima u kojima se kanibalizam već pojavio potrebno je osim poboljšanja ambijentalnih uvjeta poboljšati i higijenske mjere.

### **6.3. Agresija**

U zatvorenim sustavima uzgoja svinja, agresivnost je mnogo češća i rezultat je sljedećih pojava: 1) nedostatka prostora unutar kojeg se životinja može zaštititi i obraniti ako je ugrožena, izbjeci opasnost i kretati se u željenom smjeru, 2) bilo koje situacije koja kod svinja izaziva strah uz nemogućnost da je izbjegne, a koja životinju primorava na samoobranu i borbu, 3) učestalog remećenja socijalne hijerarhije uslijed miješanja svinja iz različitih skupina, kao što se to događa u uzgajalištu, tovilištu, pri odabiru za klanje, pri transportu i u stočnim depoima klaonice (Stevović i sur., 2015).

Uloga agresivnosti ima veliku važnost u ponašanju svinja (Fraser i Broom, 1997). Agresija u svinja pojavljuje se kad u skupinu uđe strana životinja. To je nespecifična multikauzalna pojava pa postupak za uklanjanje treba usmjeriti na određene moguće uzroke (Asaj, 2003).

Ako se strana svinja uvede u socijalno uređenu skupinu, zajedničko agresivno ponašanje skupine, upućeno stranoj životinji, može dovesti do fizičkih ozljeda koje mogu rezultirati i smrću (Fraser i Broom, 1997). Svinja koja se osjeća ugroženo pokazivat će karakteristične oblike ponašanja. Ako se svinja osjeti ugroženom, obično se jako oglašava i pokreće glavu kako bi se i fizički obranila od druge životinje. U početku će samo njuškom gurati svog protivnika. Međutim, ako ovaj vid opomene nije dovoljan, tada svinja jako otvara usta i pokazuje svoje zube (Stevović i sur., 2015).

Podignuta glava, razjapljene čeljusti i nagli pokret glave prema protivniku označava blizinu trenutka u kojem će protivniku biti nanesa povreda tipa nagnječena tkiva i modrica, ogrebotina ili dubokih rana i razderotina, uglavnom u predjelu glave, ramenog pojasa ili bokova. Ozljede nogama su također česte, kao i intenzivno gaženje protivnika koji je pao (Stevović i sur., 2015). Također, agresivno ponašanje se može dogoditi i tijekom hranjenja. Agresivno ponašanje nastaje u međusobnoj kompeticiji za hranu, najčešće u toku 30 minuta od davanja hrane (Hristov, 2002). Socijalna skupina krmača obično ima samo jednu dominantnu krmaču koja obilato jede i za razliku od ostalih je naprednija i ugojenija. Zato što se većina agresivnih manifestacija iskazuju pri hranjenju i zato što se njihove posljedice obično manifestiraju simptomima neadekvatne prehrane, neophodno je na mjestu za hranjenje ili na hranilicama osigurati dovoljno prostora za sve svinje u grupi i omogućiti im da se hrane po volji (*ad libitum*), kad god im se za to ukaže potreba. Ako se svinje hrane obročno, tada duljina hranilice, tj. mjesta za hranjenje, ako je u pitanju prehrana s poda, mora biti takva da sve svinje u skupini jedu istovremeno i da se pri prehrani izbjegnu agresivne interakcije (Stevović i sur., 2015). To se može spriječiti dodavanjem sirove hrane, odnosno pomoću slame te sličnim materijalima koji mogu zaposliti životinju (Borell i sur., 2002). Do sličnih rezultata došli su Guy i sur. (2002a, 2002b), koji su utvrdili da su svinje držane na dubokoj stelji imale manje ozljeda na tijelu, smanjena je bila šepavost, a smrtnost je bila značajno niža u odnosu na svinje držane u klasičnom sustavu tova.

Arey i Franklin (1995) su utvrdili da je broj tučnjava i griženja u oborima s dubokom steljom bio veći nego u oborima bez stelje. Morgan i sur. (1998) također su utvrdili da je u oborima s dubokom steljom zamijećena veća agresivnost svinja u odnosu na svinje držane bez stelje. Navedena zapažanja, u usporedbi s navodima iz literature, jasno pokazuju kako to svinja na dubokoj stelji ima pozitivan učinak na dobrobit, zdravlje i ponašanje svinja (Kralik i sur., 2005).

Razna istraživanja su ukazala na to kako slama smanjuje agresivne interakcije kod svinja. Ozljede kao što su kožna oštećenja i ugrizi na repu i ušima su često rezultati agresivnih interakcija u stadi (Schmolke i sur., 2004). Zanimljivo, u ovom istraživanju nisu pronađene razlike između kožnih oštećenja i ugriza na ušima na različitim sustavima uzgoja u svinjogojstvu. Jedno od objašnjenja za ovu kontradikciju je da su neki od uzoraka u ograđenim prostorima na poljoprivrednim gospodarstvima i velikim obiteljskim gospodarstvima koja rade cijelo vrijeme opremljeni sa igračkama. Blackshaw i sur. (1997) tako pokazuje da je agresivnog ponašanja bilo značajno niže u skupini u ograđenom prostoru



sa igračkama nego bez igračaka. No, pojedina istraživanja su pokazala druge rezultate u kojima se navodi da viseći ili ležeći lanci nisu pridonijeli smanjenju agresije kod svinja.

U većine životinjskih vrsta, pa tako i u svinja, mužjaci su obično agresivniji od ženki i ta agresivnost raste tijekom spolnog razvoja životinje (Senčić i sur., 1996). Također i krmače, u pojedinim situacijama, pokazuju izraženiju agresivnost. Agresivnost krmače se ogleda u njenoj jakoj uznemirenosti, divljanja i želji da tuče, ubije i pojede svoju prasad. Primijećeno je da se ova pojava češće javlja kod predebelih krmača ili nazimica, kod nekih pasmina ili linija. Pojava može biti uzrokovana nervoznom reakcijom krmače na preveliku bol tijekom prasnja ili na neodgovarajuće uvjete u prasilištu (Stančić, 2014).



Slika 6. Posljedice agresivnog ponašanja  
Izvor: Šimić (2016)

Kod krmača se također često javlja agresivnost, a naročito kada se poslije odbića prasadi prebace u novu socijalnu skupinu, tj. u objekte za grupno držanje, kao što je to slučaj u pripustilištu. Do agresivnih borbi između krmača obično dolazi u vrijeme pojave estrusa i tijekom prva tri tjedna graviditeta, što za posljedicu može imati embrionalnu smrtnost, a ona se iskazuje kroz malu veličinu legla (Stevović i sur., 2015).

Socijalni okoliš možemo izmijeniti zamračivanjem prostora i omogućivanjem zaklona niže rangiranim životinjama. Takve životinje rado zavlache glavu u postojeće zaklone, što omogućuje ponovno individualno prepoznavanje i nužne socijalne interakcije.

#### **6.4. Stereotipno ponašanje**

Velika rasprava vodi se oko statusa stereotipnih oblika ponašanja kao pokazatelja dobrobiti. Smatra se da se za stereotipe može tvrditi da djeluju loše na dobrobit određene

životinje ako one, bez obzira na potrebu za izražavanje, okupiraju mnogo vremena (primjerice 10% vremena u budnom stanju). Neki stereotipi mogu funkcionirati kao adaptivni mehanizmi i mogu se smatrati pokušajem jedne normalne individue da se "bori" sa neodgovarajućom okolišem. Važno je napomenuti da sve svinje ne pokazuju određene stereotipe, npr. kronično griženje šipke. Izgleda da svaka individua ima različitu optimalnu razinu okolišne stimulacije, čime se mogu objasniti velike razlike u individualnom ponašanju.

Uklještene, vezane ili na drugi način sputane svinje u stajama nisu u mogućnosti neometano timariti same sebe. One mogu imati poteškoća u održavanju tjelesne temperature zbog narušavanja procesa termoregulacije. Također, na bilo koji način sputane svinje u duljem vremenskom razdoblju neredovito konzumiraju hranu i obično u manjim količinama. Jedna od vrlo značajnih posljedica sputavanja je da jedinke ne mogu nesmetano iskazati interakcije s drugim jedinkama. Naročito to dolazi do izražaja kod nemogućnosti nesmetanog izražavanja materinske brige zbog uklješćavanja krmača, odnosno ograničenog kontakta s potomstvom u boksovima. Izražavanje spolnog ponašanja u vidu međusobnih kontakata između ženskih i muških jedinki u intenzivnim uvjetima uzgoja je potpuno onemogućeno. Naime, svinje u ovim uvjetima uzgoja ne mogu izbjeći djelovanje bilo kojih nepovoljnih čimbenika, kao i utjecaj čovjeka koji može biti štetan (Hristov, 2002).

Svinje se nastoje prilagoditi nepovoljnim uvjetima okoliša. Jedan od odgovora koji se iskazuje u takvim uvjetima, gdje ove životinje imaju nedovoljnu kontrolu nad okruženjem je stereotipno ponašanje. Ovo ponašanje se pokazuje u vidu griženja pregradnih šipki, hranilica i pojilica, različitih manipulacija s vezanim visećim lancima ili gumama na podu, lažnog žvakanja i različitih drugih aktivnosti koje se ponavljaju, očito bez ikakve funkcije. Ponekad se takvo ponašanje uočava i kod svinja koje se skupno drže, ali s vrlo malom prosječnom učestalošću pojavljivanja. Nazimice izražavaju manje stereotipnih oblika ponašanja u odnosu na krmače. Stereotipi kod ovih kategorija nisu podjednako raspoređeni tijekom dana. Mnogi izvještaji o maloj učestalosti stereotipa, rezultat su neuočavanja nekih vrsta stereotipa, kao što je npr. lažno žvakanje, a moguće je i izvjesno smanjenje iskazivanja stereotipa kada su prisutni ljudi kao promatrači (Hristov, 2002).

U istraživanju, u kojemu se provodilo promatranje ponašanja krmača pred porod u zatvorenom i otvorenom sustavu, provodila su se i bilježenja pojave stereotipnog ponašanja. Zatvorene krmače, u usporedbi sa krmačama na otvorenom, provele su više vremena pijući. Ovakvo ponašanje se povezuje sa motivacijom za hranjenjem ili glađu te sa dosadom. Ova ponašanja su najčešće vezana uz frustraciju zbog nemogućnosti građenja gnijezda. Učestalost ostalih abnormalnih ponašanja je bila vrlo mala u svih krmača, sa rijetkim slučajevima

slinjenja ili nekontroliranog trzanja glave u zatvorenom sustavu. Sjedenje, koje se isto smatra abnormalnim ponašanjem u svinja, nije se značajno razlikovalo između tretmana (Hötzel i sur., 2005).

Na smanjenje stereotipa u krmača pomaže omogućavanje hranidbe po volji, potom povećavanje energije u prehrani ili davanje velike količine visoko vlaknaste hrane. Prehrana može utjecati na pojavu stereotipa. Ako se hrani u obliku manipulativnog materijala doda nasjeckana slama nastaje znatno smanjenje pojave stereotipa, ali sjeckana slama nema taj učinak. Dodavanje visoko vlaknastog materijala koncentriranoj hrani uzrokuje redistribuciju stereotipa tijekom dana, ali ne i smanjenje njihovog trajanja. Visoka razina prehrane rezultira znatno manjoj stopi pokazivanja stereotipa u odnosu na nisku razinu (Hristov, 2002).

Mnoge rasprave vode se oko toga da li su stereotipi fiziološki mehanizam, koji životinje koriste u cilju prilagodbe nepovoljnim uvjetima ili su patološka posljedica pri pokušaju prilagodbe. Bez obzira što je u pitanju, činjenica je da ako životinje u duljem vremenskom razdoblju pokazuju stereotipije u pitanju je vrlo abnormalno ponašanje. Bez sumnje pojave stereotipa su indikator loše dobrobiti kod svinja. One se učestalo javljaju u većini staja ili boksova, naročito onih koje znatno sputavaju kretanje, odnosno ograničavaju pokrete svinja. Često relativno niske razine prehrane kod gravidnih krmača doprinose pojavi loše dobrobiti, ali su ipak ograničenja i uklještenja glavni uzroci tome (Hristov, 2002).

## 7. ZAKLJUČCI

Ponašanje je način postojanja i reagiranja, odnosno prilagodba jedinke na djelovanje različitih vanjskih i unutarnjih čimbenika podražaja.

Otvoreni sustav svinjama omogućava slobodu kretanja i iskazivanje svih urođenih instinkta, dok svinje držane u zatvorenom sustavu, zbog smanjene prostorne površine, nisu u mogućnosti iskazati sve prirodne oblike ponašanja.

Svinje pomoću osjetila proučavaju različite čimbenike i uvjete u kojima borave te se na taj način navikavaju na novu okolinu i emocionalno se vežu na nju. Također, komunikacija među životinjama, koja je oblikovana prirodnim odabirom, uvelike doprinosi povećavanju šanse za preživljavanjem i reprodukcijom, odnosno održavanjem vrste.

Otvoreni sustav doprinosi spolnom ponašanju, gdje plotkinje i nerasti imaju slobodu međusobnog kontakta zbog čega je reprodukcija u ovom sustavu znatno uspješnija, dok se u zatvorenom sustavu najviše primjenjuje umjetna oplodnja. Također, u prirodnim uvjetima krmače imaju široki raspon prirodnih materijala za gradnju gnijezda, koja nisu dostupna u zatvorenom sustavu te zbog toga često dolazi do frustracije kod krmača u zatvorenom sustavu.

Svinje držane na otvorenom imaju potpunu slobodu hranjenja. Pomoću rovanja i izraženog istraživačkog ponašanja pronalaze hranu prisutnu na pašnjacima ili u šumama i njima se hrane. S druge strane, u zatvorenom sustavu svinje imaju već dostupnu hranu te tako nemaju nagon za iskazivanje onih prirodnih oblika ponašanja uslijed traženja hrane na otvorenom te dolazi do čestih agresivnih interakcija zbog nedostatka hranidbenog prostora.

Abnormalna ponašanja su ponašanja koja nisu uobičajena u prirodnim uvjetima, a javljaju se uglavnom u zatvorenom sustavu držanja. Tu dolazi do pojave griženja repova i ušiju, kanibalizma i agresije koja je najviše prisutna uslijed prenapučenosti, loših ambijentalnih uvjeta, hranidbe i slično. Kao jedan od velikih problema u suvremenim sustavima držanja svinja je pojava stereotipnih oblika ponašanja koji su izravan pokazatelj loše dobrobiti.

## 8. LITERATURA

1. Andresen N. and Ingrid. R. (1999). Foraging behaviour of growing pigs on grassland in relation to stocking rate and feed crude protein level. *Appl. Anim.Behav. Sci.* 62: 183–197.
2. Arey D. S., Franklin M. F. (1995). Effects of straw and unfamiliarity on fighting between newly mixed growing pigs. *Applied Animal Behavior Science* 45, 23 – 30.
3. Asaj A. (2003). Higijena na farmi i u okolišu. Medicinska naklada, Zagreb
4. Blackshaw J. K. and Blackshaw A. W. (1982). The effects of prostaglandin (PGF 2a) on the behaviour of the domestic non-pregnant sow and boar. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 14: 550 – 552.
5. Blackshaw J. K. (1986). Notes on some topics in applied animal behaviour. School of veterinary science, University of Queensland. Queensland, Australia.
6. Blackshaw K., Thomas J. and Lee J. (1997). The effect of a fixed or free toy on the growth rate and aggressive behavior of weaned pigs and the influence of hierarchy on initial investigation of the toys. *Applied Animal Behaviour Science* 53: 203 – 212.
7. Borell E., Lengerken G., Rudovsky A. (2002). Tiergerechte Haltung von Schweinen. In: *Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren* (Eds: Methling, W., J. Unshelm). Parey Bucherverlag, Berlin, p.p. 333 - 368.
8. Broom D. M., and Fraser A. F. (2007). *Domestic animal behaviour and welfare*. 4<sup>th</sup> ed., CAB International, Cambridge University Press, Cambridge.
9. Caton J. S., Jesse G. W., Day B. N., Eilersieckm M. R. (1986). The Effect of Confinement on Days to Puberty in Gilts. *J. Anim. Sci.* 62, 5, 1203 – 1209.
10. Cloutier S., Weary M. and Fraser D. (2000). Can ambient sound reduce distress in piglets during weaning and restraint? *Journal of Applied Animal Welfare Science* 3: 107 – 116.

11. De Jonge H., Boleij H., Baars M., Dudink S. and Spruijt M. (2008). Music during play-time: using context conditioning as a tool to improve welfare in piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 115: 138 – 148.
12. Edge L., Varley A. and Rowlinson P. (2004). The effect of trough colour on the voluntary food intake of postweaned pigs – a short communication. *Livestock Production Science* 88: 193–197.
13. Ewbank R. and Meese G. B. (1971). Aggressive behaviour in groups of domestic pigs on removal and return of individuals. *Anim. Prod.* 13: 685 – 693.
14. Francis D. A., Christison G. I. and Cymbaluk N. F. (1996). Uniform or heterogenous weight groups as factors in mixing weanling pigs. *Can. J. Anim. Sci.* 76, 171 – 176.
15. Fraser A. F., and Broom D. M. (1997). *Farm animal behaviour and welfare*. Third edition. CAB International.
16. Fraser D. (1973). The nursing and suckling behaviour in pigs. I. The importance of stimulation of the anterior teats. *Br. vet. J.* 129: 324 – 336.
17. Gonyou H. W. (1997). Can odours be used to reduce aggression in pigs? 1997 Annual Research Report, Prairie Swine Centre, Saskatoon. Cited by Gonyou, H.W. (2001) The social behaviour of pigs, in *Social Behaviour in Farm Animals*, ed. Keeling L. J. and Gonyou H. W. CABI, Oxon.
18. Gonyou H. W. (2001). The social behaviour of pigs, in *Social Behaviour in Farm Animals*, ed. Keeling L. J. and Gonyou H. W. CABI, Oxon.
19. Grandin T. (1982). Pig behavior studies applied to slaughter plant design. *Applied Animal Ethology* 9: 141 – 151.
20. Gregurić Grančer G. i Ravičić Ž. (2014). *Komunikacija među životinjama*. Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
21. Gutmirtl D. i Jurišić I. (2003). *Etologija svinja*. Hrvatski zavod za poljoprivredno savjetodavnu službu. 1 – 4.
22. Gutmirtl H. (2009). Kontrola estrusa i optimalno vrijeme oplodnje. Peto savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. *Zbornih radova*, Sveti Martin na Muri.
23. Gutmirtl H. (2013). *Fiziologija prasenja i prihvata prasadi*. Deveto savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. *Zbornik radova*, Marija Bistrica.

24. Guy J. H., Rowlinson P., Chadwick J. P., Ellis M. (2002a). Behavior of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing system. *Applied Animal Behavior Science* 75, 193 – 206.
25. Guy J. H., Rowlinson P., Chadwick J. P., Ellis M. (2002b). Health conditions of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems: implications for welfare. *Livestock Production Science* 75, 233 – 243.
26. Hemsworth P. H., Beilharz R. G. and Brown W. J. (1978). The importance of the courting behaviour of the boar on the success of natural and artificial matings. *Appl. Anim. Ethol.* 4: 341 – 347.
27. Hötzel M. J., Machado Filho L. C. P., Dalla Costa O. A. (2005). Behaviour of pre-parturient sows housed in intensive outdoor or indoor systems. *Pesq. agropec. bras., Brasilia.* 40 (2): 169 – 174.
28. Hristov S. (2002). *Zoohigijena*. Poljoprivredni fakultet Beograd.
29. Jensen P. and Recen B. (1989). When to wean – observations from free ranging domestic pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 23, 49 – 60.
30. Kittawornrat A. and Zimmerman J. J. (2010). Toward a better understanding of pig behaviour and pig welfare. *Anim. Health Res. Rev.* 12: 25 – 32.
31. Knox R. V. (2003). The anatomy and physiology of sperm production in boars. [www.ansci.uiuc.edu/extension/swinerepronet/Ext-Pub/BoarA&P.pdf](http://www.ansci.uiuc.edu/extension/swinerepronet/Ext-Pub/BoarA&P.pdf) Pristupljeno 27. lipnja, 2016.
32. Kralik G., Kušek G., Kralik D., Margeta V. (2007). *Svinjogojstvo – biološki i zootehnički principi*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
33. Kralik G., Margeta V., Gajčević Z., Hanžek D. (2005). Komparativni prikaz tovnih i klaoničkih obilježja svinja utovljenih na dubokoj stelji i na konvencionalan način. *Izvorni znanstveni članak. Krmiva* 47 (2005), Zagreb, 4; 179 – 187.
34. Krebs N. (2007). *Odors and pheromones: influences of olfaction on behavior, physiology, and performance to reduce stress in pigs*. PhD Dissertation, Texas Tech University.
35. Kostelić A., Kiš T., Mahnet Ž. (2015). Uzroci poremećaja u reprodukciji nazimica i krmača. *Jedanaesto savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. Zbornik predavanja, Vinkovci.* 27 – 30.

36. Levis D. G., Leibbrandt V. D., Rozeboom D. W. (1997). Development of Gilts and Boars for Efficient Reproduction. *Pork Industry Handbook*. <<http://digitalcommons.unl.edu/animalscifacpub/619>> Pristupljeno 15. lipnja, 2016.
37. Luković Z. (2014). Držanje svinja na otvorenom. *Gospodarski list*. 62 – 63.
38. Marchant – Forde J. N. (2010). Welfare of dry sows. U: *The welfare of pigs* (Marchant – Forde, J. N., ur.). Springer Science+Business Media B. V., str. 95 – 139.
39. McLaughlin L., Baile A., Buckholtz L. and Freeman K. (1983). Preferred flavors and performance of weanling pigs. *Journal of Animal Science* 56: 1287–1293.
40. Meese G. B. and Ewbank R. (1973). The establishment and nature of the dominance hierarchy in the domestic pig. *Anim. Behav.* 21: 326 – 334.
41. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava veterinarstva (2011). Materijal za manipulaciju i istraživanje. Zagreb.
42. Morgan C. A., Deans L. A., Lawrence A. B., Nielsen B. L. (1998). The effects of straw bedding on the feeding and social behavior of growing pigs fed by means of single-space feeders. *Applied Animal Behavior Science* 58, 23 – 33.
43. Morrow – Tesch L. and McGlone J. (1990). Sources of maternal odors and the development of odor preferences in baby pigs. *Journal of Animal Science* 68: 3563 – 3571.
44. Ostović M., Pavičić Ž., Balenović T., Kabalin Ekert A. (2008). Utjecaj socijalnih i mikroklimatskih čimbenika na vladanje svinja tijekom hranjenja. *Stočarstvo* 62: 2008 (3) 255 – 263.
45. Otten W., Puppe B., Stabenow B., Kanitz E., Schon P. C., Brussow K. P. and Nurnberg G. (1997). Agonistic interactions and physiological reactions of top and bottom ranking pigs confronted with a familiar and an unfamiliar group: preliminary results. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 55, 79 – 90.
46. Pavičić Ž., Balenović T., Kabalin Ekert A. (2007). Opći principi uzgoja svinja na ekološki prihvatljiv način. *Stočarstvo* 61: 2007 (1) 53 – 60.



47. Pavičić Ž., Tofant A., Vučemilo M. (2012). Animalna higijena, okoliš i etologija: Dobrobit ekonomski iskoristivih životinja za proizvodnju hrane. U: Veterinarsko javno zdravstvo i sigurnost hrane (Kožačinski, L., B. Njari, Ž. Cvrtila Fleck, ur.). Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 35 – 37.
48. Pejaković I. (2002). Uzgoj svinja na otvorenom. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb.
49. Petrović M., Popović LJ., Radojković D., Teodorović M. (1994). Uticaj genetskih i faktora okoline na plodnost nerastova. Biotehnologija u stočarstvu, 10, 1 – 2, 20 – 27.
50. Savić R. R. (2014). Fenotipska i genetska varijabilnost plodnosti nerasta. Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu. Poljoprivredni fakultet Zemun – Beograd.
51. Schmolke S. A., Li Y. Z., Gonyou H. W. (2004). Effects of group size on social behaviour following regrouping of growing-finishing pigs. Applied Animal Behaviour Sciences 88 (1 – 2), pp. 27 – 38.
52. Senčić Đ., Antunović Z. (2003). Ekološko stočarstvo. „Katava“ d. o. o., Osijek.
53. Senčić Đ., Pavičić Ž., Bukvić Ž. (1996). Intenzivno svinjogojstvo. Biblioteka Extra Nova zemlja, Osijek.
54. Senčić Đ., Trušček E., Tušek T., Domaćinović M. (1990). Značaj biotehničkih metoda za povećanje plodnosti svinja. Agronomski glasnik 3/1990.
55. Stamatović S. M., Šamanc H. A. (2001). Bolesti svinja. Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd.
56. Stančić, B. I. (2014). Reprodukcijska domaćih životinja. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
57. Stelios D, Kostas K. and Georgios K. (2006). The influence of drinker location and colour on drinking behaviour and water intake of newborn pigs under hot environments. Applied Animal Behaviour Science 96: 233 – 244.
58. Stevović V., Đoković R., Veljković B., Petrović M., Bokan N., Dosković V., Koprivica R., Rakonjac S., Tomić D., Petrović M. (2015). Unapređenje i optimizacija tehnoloških postupaka i zootehničkih resursa na farmama različitog kapaciteta i ogransko živinarstvo. Agronomski fakultet u Čačku.

59. Symoens J. and Van Den Brande M. (1969). Prevention and cure of aggressiveness in pigs using the sedative azaperone. *Vet. Rec.* 85: 64 – 67.
60. Šimić R. (2016). Zaštita svinja na farmama. XII. Savjetovanje uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. Beli Manastir.
61. Štuhec I. i Klišanić V. (2010). Etološke osobine hranidbe i napajanja svinja. Zbornik radova sa VI. savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. Topusko, 08. – 09. 04. 2010.
62. Talling C, Waran K, Wathes M. and Lines A. (1996). Behavioural and physiological responses of pigs to sound. *Applied Animal Behaviour Science* 48: 187 – 201.
63. Tanida H., Senda K., Suzuki S., Tanaka T. and Yoshimoto T. (1991). Color discrimination in weanling pigs. *Animal Feed Science and Technology* 62: 1029 – 1034.
64. Telkänranta H., Bracke Marc B. M., Valros A. (2014). Fresh wood reduces tail and ear biting and increases exploratory behaviour in finishing pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* (2014), <<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2014.09.007>> Pristupljeno 29. kolovoza, 2016.
65. Turner S.P., Ewen M., Rooke J.A. and Edwards S.A. (2000). The effect of space allowance on performance, aggression and immune competence of growing pigs housed on straw deep – litter at different group sizes. *Livest. Prod. Sci.* 66, pp. 47 – 55.
66. Uremović M. i Uremović Z. (1997). *Svinjogojstvo*. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
67. Wiedmann R. (2009). *Pigport 1, 2, 3. Praktische Hinweise zur tier – und umweltfreundlichen sowie funktionssicheren und kostengünstigen Haltung von Mastschweinen in Pigports*. Norderstedt, Books on Demand GmbH: 176 str.
68. Wiepkema P. R., Broom D. M., Duncan I. J. H. & van Putten G. (1983). *Abnormal Behaviours in Farm Animals*. Brussels: Report of the Commission of the European Communities.

## 9. ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci

Prezime i Ime: Kvesić Marija

Datum rođenja: 28. kolovoza, 1992.

Adresa: 2. Hrnetička 11, 10 000 Zagreb (Hrvatska)

Broj mobilnog telefona: 091/ 9177 - 075

E-mail: [kvesic.marija2@gmail.com](mailto:kvesic.marija2@gmail.com)

Državljanstvo: Hrvatsko

Narodnost: Hrvatica

### Obrazovanje

2014. – danas Diplomski studij, Ekološka poljoprivreda i agroturizam, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

2011. – 2014. Preddiplomski studij, Ekološka poljoprivreda, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

2007. – 2011. Poljoprivredni tehničar fitofarmaceut. Poljoprivredna škola Zagreb, Gjura Prejca 2, 10040 Zagreb, Hrvatska

### Osobne vještine i kompetencije

Materinski jezik(ci): Hrvatski jezik

Drugi jezik(ci): Engleski jezik (pasivno)

Vješto baratanje Internetom, Microsoft Office alatima (Word, Excel i PowerPoint)