

Poglavje 1

Postopki za uspešno rejo pujskov po odstavitvi

Suzana Krhlanko^{1,2}, Milena Kovač¹

Izvleček

Odstavitev predstavlja enega od najpomembnejših prehodov v življenju prašičev. V tem obdobju so pujski slabo zaščiteni, izpostavljeni spremembam v krmi, fizičnem in socialnem okolju ter imunološkimi stresorjem, ki v veliki meri vplivajo na njihovo zdravje in rast. Mnogi rejci se po odstavitvi soočajo z manjšimi prirasti, povečano pojavnostjo bolezni in večjimi izgubami. Da bi se temu izognili, je potrebno pujske ustrezno pripraviti na odstavitev. Z ukrepi v prasilišču poskrbimo, da bodo sesni pujski ustrezno priraščali in na koncu laktacije zauživali zadostne količine prestarterja. Po odstavitvi pujske preselimo v predhodno očiščen, razkužen in ogret oddelek. V prvih dneh po odstavitvi z več manjšimi obroki na dan preprečimo prenažiranje. Potrebna je tudi skrb za primerno klimo in higieno v oddelkih.

Ključne besede: sesni pujski, dokrmeljevanje, vzreja pujskov, odstavitev, reja prašičev

Abstract

Title of the paper: **Measures to ensure smooth transition from suckling to weaned piglets.** Weaning is one of the most important transitions in pig's life. During this period, piglets are poorly protected, with changes in physical and social environment, exposed to immune stressors and are offered different feed than they are used to, which greatly affect their health and growth. Many breeders face smaller gains, increased disease incidence, and higher losses. To avoid this situations, it is necessary to properly prepare them for weaning. With correct measures in farrowing unit we need to ensure that suckling piglets will properly gain weight and will consume enough pre-starter mixture at the end of lactation. At weaning, the piglets are moved to a pre-cleaned, disinfected and pre-heated section. With several smaller meals per day we can prevent overeating in the first days after weaning. There is also requirement for appropriate climate and hygiene in the wards.

Key words: suckeling piglets, pig farm, creep feeding, weaning

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

²E-pošta: suzana.krhlanko@bf.uni-lj.si

1.1 Uvod

Z željo po več gnezd na svinjo letno, v konvencionalni reji prašičev pogosto odstavljamo že po četrtem tednu starosti, v nekaterih rejah, kjer imajo urejena vzrejališča za nego manjših pujskov, tudi prej. Odstavitev je za pujska nenadna in predstavlja enega izmed najbolj stresnih dogodkov v življenju prašičev. Pujski so naseljeni v novo okolje, pogosto združeni z neznanimi pujski in dobijo drugačno krmo. Predvsem zamenjava krme lahko privede sprva do odklanjanja krme in kasneje prenažrtja. Prenažrtje povzroči pojavnost zlasti presnovnih bolezni, zaostanka v rasti ali celo hujšanja ter večje izgube.

Rejci v Sloveniji se pogosto že v sesnem obdobju pujskov in v prvih tednih po odstavitvi soočajo s problemi, ki jim povzročajo težave v vzreji in pitanju. Če niso pripravljene spreminiti načina dela in dokupiti posebnih krmnih mešanic, s katerimi bi pripravili pujske na zauživanje škrobnatih komponent krme, poskušajo te težave prebroditi s podaljševanjem laktacije. Menijo, da lahko tako odstavijo večje in bolj odporne pujske. Tak način med drugimi neugodno vpliva na svinjo, saj ta v laktaciji porablja telesne zaloge. Tako je ob odstavitvi v slabši kondiciji, ki lahko vodi v zakasnitev pojava estrusa ter manjšo velikost naslednjega gnezda. Stroški na odstavljenega pujska se lahko zaradi tega povečajo, celo podvojijo.

Da bi se izognili padcu v prireji, moramo pujske ustrezno pripraviti na odstavitev, da bodo dobro priraščali in ob odstavitvi zauživali zadostne količine preštarterja. Po odstavitvi jih preselimo v očiščen, razkužen in predhodno ogret oddelek, ter jim z več manjšimi obroki na dan preprečimo prenažiranje in vzdržujemo primerno klimo ter higieno v oddelku.

Cilj vsakega rejca je, da pujske po odstavitvi hitro privadimo na krmo nizko-cenovnega razreda, ne da bi s tem bila ovirana rast in proizvodnja. Namen tega prispevka je seznanjenje z različnimi postopki s pujski pred in po odstavitvi ter različnimi metodami krmljenja, ki lahko ublažijo prehod ob odstavitvi.

1.2 Priprava pujskov na odstavitev

Zagotovitev primerne rasti pujskov se začne že z izbiro primerne genotipa svinje, z njeno oskrbo v predhodni laktaciji ter ohranjanjem kondicije pred in po prasiatvi. Pomembno je, da zagotavljamo ustrezno okolje tako za sesne pujske kot za svinje (Kovač in sod., 2014). V slovenskih rejah so pitanci predvsem potomci križanja maternalnih in terminalnih pasem ali hibridov. Za svinje, ki so maternalnega genotipa je predvsem značilno, da dosegajo velika gnezda in so dobre matere. Po drugi strani s križanjem z merjascem terminalnega genotipa izboljšamo samo pitanje, saj prispevajo k dobrim dnevnim prirastom in večji zmogljivosti rasti (Kovač in Malovrh, 2012).

Novorojeni pujski so najbolj ranljivi za postnatalne stresorje, kot so konkurenca za dostop do mleziva in energije, poleganja svinja ter hipotermija, ki lahko vodijo do visoke stopnje umrljivosti. Do izgub prihaja predvsem v gnezdih z variabilnimi rojstnimi masami pujskov (Farmer in Edwards, 2020). Večji pujski so ob rojstvu bolj vitalni, hitreje pridejo do seskov in imajo dovolj moči, da zaužijejo mlezivo in kasneje mleko. Manjši pujski zaužijejo manj mleziva in nato tudi mleka kot večji pujski, kar vodi k slabemu pridobivanju pasivne imunosti in zauživanju hranilnih snovi iz mleka (Ferrari in sod., 2014). Posledično so manjši pujski fiziološko prikrajšani večjim zalogam energije in so tako bolj izpostavljeni mrazu, zato se stiskajo ob svinjo, kar lahko privede do poleganj in izgub (Milligan in sod., 2002).

1.2.1 Ustrezno okolje v prasilišču

Pujski so v obdobju sesanja uhlevljeni ob svinji. Svinjo uhlevimo v prasitveni kotec, teden pred predvideno prasitvijo in tam ostane ves čas laktacije, pujskom pa je omogočeno prosto gibanje. V alternativnih sistemih reje svinje uhlevijo s krajšo možnostjo ukleščanja ali brez, kjer se tudi svinja prosto giblje, vendar so lahko izgube pujskov do dveh tednov po rojstvu večje (Eskildsen in Weber, 2016). ULRS (2010) določuje, da se mora sesnim pujskom zagotoviti toplotno ugodje. Zato morajo biti gnezda suha, čista in udobna, zaprta, a ločena od površin, kjer se giblje svinja. V gnezdu mora biti dovolj prostora, da je vsem pujskom omogočeno istočasno ležanje. Prav tako je potrebno prasilišče urediti tako, da je omogočeno pujskom hkratno sesanje brez težav.

V prasilišču moramo zagotoviti ustrezno temperaturo tako za svinje kot za pujske. Ob previsokih temperaturah svinja manj žre, posledično se zmanjša proizvodnja mleka. Da do padca v proizvodnji mleka ne bi prišlo, moramo svinjam zagotoviti temperature med 15 °C in 20 °C (van Engen in sod., 2008).

Potrebe po temperaturnem ugodju:

V prasilišču:

- Doječa svinja: 15 - 20 °C
- Pujski:
 - po rojstvu: 32 - 37 °C
 - pred odstavitvijo: 22 - 23 °C

Odstavljeni pujski:

- ob odstavitvi: 26 - 28 °C
- po prvem tednu: 23 - 24 °C

Pujski so ob rojstvu že zmožni hoditi in imajo funkcionalna čutila, a imajo v telesu malo maščobnih in energijskih rezerv, sčetine pa še niso povsem razvite. Zaradi zmanjšane zmožnosti za termoregulacijo jim moramo po rojstvu zagotoviti okolje s temperaturami med 32 °C in 37 °C (Eskildsen in Weber, 2016). Puppe in sod. (2008) navajajo, da lahko v konvencionalnih rejah z notranjo uhlevitvijo zahteve po toplotnem ugodju svinj in pujskov izpolnimo tako, da pujskom zagotovimo zaprto gnezdo in ga nastiljamo s slamo ali uporabimo grelce in blazine. Pri zunanji uhlevitvi je treba omogočiti dodatno izolacijo, s čimer bi se izognili mrazu med zimo in vročini med poletjem.

Suho ozračje ne ugaja prašičem, zato moramo v prasiliščih in kot tudi nato v vzrejališčih poskrbeti za ugodno relativno vlago, ki naj bo med 50 in 70 %. Zlasti poleti, ko imajo prašiči težave z oddajanjem toplote, moramo zagotoviti ustrezno ventilacijo hlevov. Ventilacija nam služi tudi za odvajanje vseh strupenih plinov, ki nastajajo v hlevu. Pujski so občutljivi na pomanjkanje vode, izguba več kot 15 % že lahko vodi v smrt. Potreba po vodi niha glede na sezono, klimo v hlevu, krmo in zdravja pujskov. S povečanjem količine zaužite krme, se poveča potreba po vodi. Voda je običajno ponujena zraven krme, v posodi ali skozi cucelj napajalnikov. Pujski najraje pijejo vodo iz korit ali posod. Ker se posode hitreje zamažejo, je lahko voda kontaminirana s patogeni, zato je izredno pomembno čiščenje (Eskildsen in Weber, 2016).

1.2.2 Obogatitev okolja

Dodatne površine za gibanje, dodajanje slame, sena, žagovine ali ostali naravni materiali so najpogostejši načini za povečanje raziskovanja in zmanjšanje pogostosti agresije v gnezdih med sovrstniki, kot so npr. grizenje repov in uhljev. Takšen material mora biti glede na ULRS (2010) stalno dostopen in v zadostnih količinah, da ga pujski lahko raziskujejo in premikajo.

Dodajanje slame, peska ali žagovine se pri večini rej ne odnese, saj blokira sisteme za gnojevko in gnojnico. V takem primeru se za povečanje raziskovanja v kombinaciji z naravnimi materiali lahko uporabijo tudi vrvi, leseni bloki ali nosilci, železne verige, gumijaste cevi in pnevmatike. Yang in sod. (2018) so v svoji raziskavi ugotovili, da obogatitev prasilišča in vzrejališča z materialom za zaposlitev poveča igrivost. Obseg igranja se povečuje s starostjo pujskov ter ne ovira sesanja. Obogatitev nima znanega vpliva na dnevne priraste, vpliva pa na zmanjšanje stresa prašičev ob odstavitvi. Prav tako z materialom za zaposlitev povečamo tudi dobro počutje živali.

1.2.3 Oskrba in nega sesnih pujskov

V praksi pujske v prvem tednu njihovega življenja še vedno kastriramo, jim pobrusimo zobe ter skrajšamo repke. Vsa ta opravila za pujske predstavljajo stres in rane, zato jih ne smemo izvesti takoj po pravitvi, saj jim moramo omogočiti, da bodo popili mleziivo. Brušenje podočnikov in krajšanje repkov se po ULRS (2010) smeta opraviti le, če so na kmetiji argumenti, da se brez teh ukrepov pojavijo hujše poškodbe na seskih svinj, repih ali uhljih ostalih pujskov v gnezdju. Kastracija samcev brez uporabe anestezije se sme opraviti do vključno sedmega dneva starosti, starejše sme z uporabo anestezije kastrirati veterinar.

Ob rojstvu imajo pujski v telesu majhne zaloge železa, ki ne zadostujejo fiziološkim potrebam sesnih pujskov in tekačev. Potrebe po železu naraščajo z rastjo, ob pomanjkanju pujski postanejo anemični, zato jih je treba oskrbeti tudi z železom. Apliciramo ga lahko peroralno po pasti ali pripravek posujemo po tleh. Najpogosteje v rejah pripravke aplicirajo intramuskularno v vratno mišico. Hkrati se lahko v mišico aplicira tudi emulzijo vitaminov, ki preventivno učinkuje pri hipovitaminozah, kužnih boleznih in okužbah s paraziti Plut in Štukelj (2015).

1.2.4 Dokrmljevanje sesnih pujskov

Prebavni trakt sesnih pujskov, katerih najpomembnejše živilo je mleko, se razlikuje od prebavnega trakta starejših kategorij, ki se prehranjujejo s krmo na osnovi žit in soje. Ob odstavitvi pujski ostanejo brez mleka. Če dobijo krmno mešanico prvič, prebavni encimi v njihovih prebavilih ne morejo popolnoma prebaviti kompleksnejših rastlinskih makrohranil, predvsem škroba in beljakovin (Cabrera in sod., 2013). Stres, ki ob tem nastane, lahko povzroči manjše dnevne priraste, slabše izkoriščanje hranljivih snovi iz krme v času vzreje in podaljša pitanje (Kyriazakis in Whittemore, 2006), ob hujših oblikah prihaja tudi do drisk, zaradi katerih lahko pujski poginejo.

Pujski neradi poskušajo nova krmila, zato se morajo nanje privaditi. Krma mora biti ponujena na mestih, ki jih pujski običajno raziskujejo. Middelkoop in sod. (2019) so v svoji raziskavi ugotovili večjo zanimanje za krmo in posledično večjo konzumacijo pri pujskih, ki jim je bila krma ponujena v obogatenih krmilnikih. Krmilnike so obogatili s platnenimi oblačili, bombažnimi vrvmi in spiralnimi PVC cevmi. Dodatna krma mora biti za pujske zanimiva, bogata v okusu, teksturi in vonju, ob tem pa mora vsebovati vsa potrebna hranila. Najpomembnejši dejavnik, ki stimulira pujske k zauživanju dopolnilne krme, je njena svežina. Krma naj bo ponujena v manjših količinah, večkrat dnevno ter na pujsku dosegljivem in osvetljenem mestu, koritu ali posodi, lahko tudi na čistih

tleh. Večje količine zaužite krme so najpogosteje zaznane šele deset dni po začetku dodajanja krme (Kyriazakis in Whittemore, 2006). Pujski začno hitreje žreti, če jim je krma ponujena hkrati kot svinji, saj se od nje učijo. Middelkoop in sod. (2019) so opazili večje zanimanje za krmo in konzumacijo pri pujskih katerih svinja je bila krmljena restriktivno. Restriktivno krmljenje svinje je pujskom zmanjšalo energijski vnos iz mleka in spodbudilo iskanje krme ter posledično zauživanje, kar je olajšalo prehod predvsem v prvih dneh po odstavitvi. Krma, ki je primerna za sesne pujske, je v sestavi zelo kompleksna ter tehnološko predelana. Ker jo rejci težko sestavijo sami, jo morajo dokupiti kot krmno mešanico (Solá-Oriol in Gasa, 2017).

Na dan odstavitve bi morali pujski zaužiti vsaj med 150 in 200 g krme dnevno (Eskildsen in Weber, 2016). Ob tem Kyriazakis in Whittemore (2006) menita, da bi se šoku po odstavitvi izognili, če bi pujske ob odstavitvi dnevno zaužival že okoli 300 g krme. Toliko krme pujski pri odstavitvi pred 30. dnevom starosti težko zaužijejo. Zauživanje lahko povečamo s krmljenjem pujskov po volji, s katerim bi ob dobrem vodenju prireje dosegali dobre priraste pred in po odstavitvi.

1.2.4.1 Oblika krme

Krma se lahko pujskom dodaja v različnih oblikah. Pujski radi jedo mokro krmo, je več pojedjo in bolje izkoriščajo hranljive snovi. Mokra krma vključuje bodisi mešanice stranskih proizvodov tekoče živilske industrije, pomešane s konvencionalnimi suhimi krmili ali preprosto vsebuje suho krmo, ki ji pred krmljenjem dodamo vodo. S tekočim krmljenjem se zmanjša izguba krme ter prahu, ki posledično vpliva na izboljšanje okolja in zdravja prašičev (Brooks in sod., 2003). Krmljenje z mokro krmo pomeni več dela. Poklada se v manjših količinah večkrat na dan, s čimer preprečimo kvarjenje in ohranjamo svežino. Ker pujski mokro krmo radi jedo, se izboljša konverzija krme. Ena ključnih prednosti krmjenja z mokro krmo je tudi, da bo večina pujskov že zauživala krmo, medtem ko pri krmljenju s suho krmo lahko zgodi, da je več pujskov še ne zauživa (van Engen in sod., 2008).

Suha krma se lahko dodaja v različnih oblikah, kot moknata krma ali v obliki drobljenca ter pelet. Moknata krmila so pogosto prijetnega vonja, zato jih pujski jedo raje kot pelete. Ker je potreba po vodi med krmljenjem z moknato krmo večja, je težje doseči večje konzumacije, saj se pujski ne prenajedajo, to pozitivno vpliva na njihovo prebavo, saj imajo bistveno manj prebavnih težav. S krmo v obliki drobljenca dosegamo povprečno zauživanje, saj so bolj prebavljivi, ker v prebavilih hitro absorbirajo vodo. Za razliko od njih so peleti bolj nasitni in ob krmljenju z njimi je izkoristek krme večji. Ker so peleti toplotno obdelani, je v krmi manj mikroorganizmov, zato je tveganje za bolezni manjše (van Engen in sod., 2008).

1.2.4.2 Krmni dodatki

S prilagajanjem na novo obliko krme, pujski postopoma izgubijo različne biološke snovi iz mleka, ki jim pomagajo ohranjati imunski sistem ter zdrav prebavni trakt. V kolikor do odstavitve pujske še ni uspel stabilizirati črevesne flore, se lahko zgodi, da se zaradi povečanja pH v prebavnem traktu poveča število patogenih, nezaželenih mikrobov, ki povečajo dovzetnost pujska na različne prebavne bolezni (Patil in sod., 2015). Da bi se izognili takšnim situacijam, lahko pujskom že v sesnem obdobju dodajamo krmne dodatke kot so probiotiki, prebiotiki, simbiotiki, organske kisline in esencialna olja.

Probiotiki imajo med vsemi alternativnimi dodatki najbolj ugodne vplive na pujske, saj pomagajo pri stabilizaciji črevesne flore. V uporabi so kot dodatki različni probiotiki, ki jih delimo glede na izvor. Ločimo bakterije, ki se naravno pojavljajo v prebavnem traktu, sporiformne bakterije in kvasovke, ki se običajno ne pojavljajo v prebavilih

(Taras in sod., 2007). Najpogosteje se za probiotične dodatke uporablja mlečnokislinske bakterije, med katerimi prevladujejo *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Enterococcus* in *Streptococcus* (Gresse in sod., 2017).

1.3 Oblikovanje skupin

V konvencionalni reji se pogosto poslužujemo mešanja pujskov iz različnih gnezd v večje skupine. Green in sod. (2006) navajajo, da je mešanje pujskov začasen, oziroma prehodni stresor, ki naj ne bi imel dolgoročnih vplivov na učinkovitost prireje prašičev. Kljub temu, prihaja do rahlega upada prireje zaradi spopadov za vzpostavitev novega hierarhičnega reda v novo oblikovani skupini. Spopadi so lahko kratki, ponekod lahko trajajo tudi do dveh tednov. Stukenborg in sod. (2011) so ob daljših spopadih opazili, da vključujejo grizenje, lovljenje in udarjanje z glavo, kar se pogosto kaže v poškodbah. Dodatnemu stresu se izognemo, če prašiče med seboj čim manj mešamo. Kovač (2014) priporoča, da pri oblikovanju večjih skupin za vzrejo in pitanje, prašiče istega gnezda ohranimo skupaj in jih pomešamo s skupino, tako da bodo po starosti in masi izenačeni. Če združujemo tuje prašiče, je to potrebno narediti čim prej po odstavitvi in najkasneje v enem tednu po odstavitvi. Pred mešanjem pujske nakrmimo, saj bodo siti raje počivali. Zagotovimo jim tudi zadostne količine materiala za zaposlitev, npr. slamo ali les.

V rejah z usklajenim proizvodnim ritmom predstavlja možnost deljeno odstavljanje (Reese in sod., 2006). Najprej v gnezdih odstavimo težje pujske tri do pet dni pred drugimi. Tako lažjim, počasneje rastočim pujskom podaljšamo dobo sesanja, da pridobijo na masi. Omogočen jim je dostop do večjih količin mleka, za katerega imajo manj konkurence in več časa za sesanje.

Agresijo po odstavitvi je možno zmanjšati, če so pujski združeni oziroma so imeli stik že pred odstavitvijo. Eden izmed načinov takšne združitve je sistem skupinske uhlevitve svinj med laktacijo, ki omogoča svinjam in pujskom več možnosti gibanja ter stika z drugimi. Verdon in sod. (2016) so pri pujskih, ki so bili tako združeni, opazili manj poškodb zaradi spopadov kot pri združitvi tujih pujskov. Pujskom se s takšno združitvijo omogoči več prostora ter tudi interakcije z tujimi svinjami in pujski. Vzpostavitev za mesto v hierarhiji se začne že v sesnem obdobju. Kljub vsem prednostim Grimberg-Henrici in sod. (2019) opažajo, da je takšna skupinska uhlevitev za komercialno rejo manj primerna zaradi večjih izgub, do katerih pride zaradi poleganj. Temu se lahko izognemo (Morgan in sod., 2014), če pujske pred odstavitvijo pomešamo tako, da dva do tri tedne pred odstavitvijo odstranimo pregrade med kotci ali preprosto na pregradah omogočimo prehod za pujske. Takšen način združevanja ne vpliva na zauživanje krme ali na izboljšanje rasti pujskov. Socializiranje pujskov v zgodnjem obdobju ima pozitiven vpliv tudi na dobrobit pujskov, saj se zmanjša pojavnost poškodb.

1.4 Postopki s pujski po odstavitvi

Odstavljene pujske naselimo v vzrejališče fizično ločeno od oddelkov starejših prašičev. Kotci so podolgovatih oblik in ločeni v dva dela. Del s polnimi tlemi služi kot površina za počitek, saj je v tem predelu topleje. Ta predel mora biti dovolj velik, da je omogočeno hkratno ležanje vsem prašičem. Nad ležišči lahko namestimo pokrov in jih nastiljamo, da prihranimo na stroških ogrevanja vzrejališča. Drugi del je hladnejši, pokrit z rešetkami in namenjen za aktivnosti, kot so žretje, uriniranje ter blatenje (Eskildsen in Weber, 2016).

Ob odstavitvi se zaradi zmanjšane zauživanja krme, zmanjša tudi oddajanje toplote. To vpliva na povišanje spodnje kritične temperature, ki se v prvem tednu po odstavitvi poviša iz 22 do 23 °C ob koncu sesanja na 26 do 28 °C. Ob uspešnem prehodu se že po prvem tednu lahko zmanjša na 23 do 24 °C. S povišanimi temperaturami okolja

zmanjšujemo možnost prenajedanja, ki se lahko pojavi po odstavitvi in prehodu na suho krmljenje (Eskildsen in Weber, 2016).

1.4.1 Krmljenje odstavljenih pujskov

Sprememba krme je za pujska zelo stresna zaradi sprememb v obliki in sestavi krme. Pujskom zato po odstavitvi krmimo z isto krmo kot pred odstavitvijo. Krmo nato zaradi večjih potreb po hranljivih snoveh postopoma spreminjamo. Ob naselitvi v vzrejališče, pujske prve tedne po odstavitvi krmimo restriktivno na krmilno podlogo, tla ali dodano dolgo korito tri do štirikrat na dan. S takšnim krmljenjem omogočimo hkraten dostop do krme, kar pripomore tudi k povečanju apetita, prav tako zmanjšamo izgube krme, ki bi nastale zaradi kvarjenja krme zaostale v krmilnikih (Goodband in sod., 2006). Kovač in sod. (2014) navajajo, da lahko olajšamo žretje, če krmo pomešamo z vodo v razmerju 1:2. Z večkratnim omejenim krmljenjem ublažimo prehod od sesanja na krmljenje po volji. Tekači začno žreti krmo prej in pojedjo več ob dobri osvetljenosti, zato naj bodo krmilna mesta in tudi spalni del osvetljen s 300 lux (Eskildsen in Weber, 2016). Ne glede na starost, nekateri pujski po odstavitvi ne začno žreti. Goodband in sod. (2006) zato svetujejo, da je v prvih dneh po odstavitvi nujno, da opazimo takšne pujske in jim olajšamo iskanje krme s pomočjo krmilnih podlog ali individualnega krmljenja. Poskrbeti moramo tudi, da pujski ob krmi popijejo zadostne količine vode. Omogočiti moramo, da pujski vodo ter tudi krmo najdejo.

Whittemore in Green (2001) ocenjujeta, da bi se moral dnevni prirast 200-220 g/dan od rojstva do odstavitve pri odstavljenih pujskih, težkih vsaj sedem kilogramov in starih štiri tedne, povečati do konca vzreje na 400 do 500 g/dan. Z ustreznim krmljenjem in oskrbo lahko ti prašiči do konca pitanja dosežejo dnevni prirast 880 g/dan.

Dejavniki, ki vplivajo na zauživanje krme in pitje vode po odstavitvi (van Engen in sod., 2008):

- pujski še niso navajeni na zauživanje krme ali pitje vode
- pujski niso zmožni najti vodo in krmo (neustrezna dostopnost)
- nizke temperature v kotcu
- agresija med pujski
- neprimerna krma (ni okusna, nima prijetnega vonja, ni sveža, sestava krme je neprimerna)
- slaba kvaliteta vode (okus, vsebnost mineralov)
- neustrezna temperatura vode (prevroča, premrzla)

Gresse in sod. (2017) navajajo, da je stresno obdobje v času po odstavitvi pogosto povezano z hudimi okužbami prebavil zaradi neustreznega mikrobnege ravnovesja in se odražajo v poodstavitveni driski, padcu v prireji ter posledično uporabi antibiotikov za potrebe zdravljenja. Da bi se temu izognili, lahko kot prehranske dodatke uporabimo organske kisline, esencialna olja, prebiotike ter probiotike.

1.5 Zdravje pujskov

Najpomembnejši vidik ohranjanja zdravja pujskov je, da zagotovimo pujskom toplo okolje, dostop do mleživa, po katerem si pridobijo pasivno imunost ter ustrezno higieno v hlevu. Kljub imunosti lahko pujski poginejo zaradi endemičnih ali epidemičnih bolezni, ki se med rejami razlikujejo. Endemične bolezni se v rejah pojavljajo pogosteje in prispeva k nizki ravni umrljivosti. Najpogostejša endemična bolezen je kokcidioza. Nasprotno z endemično, se epidemična bolezen pojavi le občasno in povzroči tudi do 100 % smrtnost (Reese in sod., 2006).

Pri sesnih pujskih so pogoste driske. Zanje je značilno redko blato zaradi motenj v absorpciji vode v prebavnem traktu. Izguba vode in elektrolitov posledično pujska dehidrira. Povzročitelji driske v sesnem obdobju so lahko *E. coli*, klostridiji, rotavirusi, koronavirus, virus PED ali kokcidi, in različno vplivajo na prebavni trakt. Pojavnost drisk lahko zmanjšamo s pranjem in razkuževanjem praznih oddelkov med turnusi, vsakodnevnim čiščenjem, ohranjanjem toplotnega ugodja na ležiščih in zagotovitvijo ustreznega odstranjevanja izločkov. S cepljenji lahko izboljšamo že imunost svinje, kar lahko vpliva na boljšo odpornost pujskov na virusne bolezni (van Engen in sod., 2008). Ob pojavu bakterijskih drisk pujske zdravimo z antibiotiki. Ker takšno zdravljenje nima vedno uspešnega učinka, Eskildsen in Weber (2016) predlagata spremembe krmljenja in dodajanje elektrolitske raztopine. Problemi z driskami se lahko pojavijo tudi po odstavitvi, saj so pujski v tem obdobju bolj občutljivi in dovzetni za nove povzročitelje bolezni. Ti problemi lahko upočasnijo rast ali vodijo do povečane smrtnosti.

Okužbe s patogeni preprečimo z izvajanjem ukrepov biovarnosti. Ukrepe delimo na dva dela. Z zunanjo biološko varnostjo preprečujemo vstop patogenov v čredo, notranja biološka varnost zmanjšuje širjenje bolezni med prašiči znotraj črede. Ribbens in sod. (2008) so ugotovili, da lahko z izboljšanjem biovarnosti v reji prašičev izboljšamo njihovo zdravje in prirejo ter zmanjšamo uporabo protimikrobnih zdravil.

Po priporočilih FAO (2010) ukrepi biovarnosti obsegajo tri stopnje: izolacijo reje, čiščenje in razkuževanje. Brez vstopa patogena na gospodarstvo do okužbe ne more priti. Ustvariti moramo fizične ali časovne ovire za vnos patogenov v in prenos znotraj reje. Kovač in Malovrh (2012) priporočata postavitve zaščitne ograje, omejitev vstopa vozilom ter ureditev dezbarier. Za ljudi, ki vstopajo v rejo, moramo priskrbeti čisto obleko in obutev ter razkužila za roke. Golinar Oven in Valenčak (2014) kot nujno komponento izolacije reje in zunanje varnosti nava-jata postavitve karantene, kamor vselimo novo kupljene plemenske živali in jih redno pregledujemo za morebitne bolezni.

Čiščenje je naslednji potreben element biovarnosti, saj do okužb s patogeni velikokrat pride ob stiku živali s kontaminirano krvjo, slino, mlekom, sečem ali blatom. Kontaminirane površine je zato treba temeljito očistiti (FAO, 2010). Kovač in Malovrh (2009) svetujeta, da oddelek pred čiščenjem in razkuževanjem popolnoma izpraznimo, za doslednejše delo v posameznih oddelkih vzrejališča naseljujemo po sistemu hkrati noter-hkrati ven. Prostore peremo z vročo vodo in visokotlačnim čistilcem. Za lažje čiščenje površine predhodno namočimo. Prostore po čiščenju razkužimo in po potrebi pobelimo ter pustimo praznega nekaj dni pred naselitvijo novih tekačev.

Razkuževanje vključuje uporabo različnih postopkov, ki uničijo parazite ali povzročitelje nalezljivih bolezni, vključno z zoonozami. Razkužujemo prostore, vozila in predmete, ki so bili neposredno ali posredno izpostavljeni patogenom (FAO, 2010). Bolezni prenašajo tudi druge živali, kot so podgane, muhe, komarji ali ptiči, zato za preprečitev širjenja uporabimo tudi metode deratizacije, dezinfekcije ter z uporabo insekticidov in mrež na oknih.

1.6 Zaključki

Iz pregleda literature je razvidno, da uspešna prireja prašičev poteka v neprekinjenem krogu. Za učinkovite rezultate pitancev je potrebno voditi prirejo v vseh kategorijah. Rast pujskov se namreč začne že z samo oploditvijo jajčaca svinje. Tako moramo imeti ustrezne načine oskrbe svinje v času brejosti. Po rojstvu pujskov z ustreznimi ukrepi omogočimo dobre priraste. Prav tako jih ustrezno pripravimo na odstavev tako, da skrbimo za primerno klimo in higieno ter jim že v sesnem obdobju omogočimo dostop do dodatne krme.

Dejavniki, ki vplivajo na uspešnost reje pujskov po odstavitvi:

- Bolezni in oslabiljen imunski status
- Dokrmeljevanje v sesnem obdobju
- Starost ob odstavitvi
- Mešanje različnih pujskov
- Okoljski dejavniki
- Vsebnost hranljivih snovi v krmi
- Okusnost, oblika krme in pogostost krmljenja
- Dostopnost vode in njena kvaliteta

Literatura

- Brooks P.H., Beal J.D., Niven S., Demeckova V. 2003. Liquid feeding of pigs. II. Potential for improving pig health and food safety. *Anim. Sci. Pap. Rep.*, 21: 23–39.
- Cabrera R.A., Usry J.L., Arellano C., Nogueira E.T., Kutschenko M., Moeser A.J., Odle J. 2013. Effects of creep feeding and supplemental glutamine or glutamine plus glutamate (Aminogut) on pre- and post-weaning growth performance and intestinal health of piglets. *Journal of animal science and biotechnology*, 4: 29–41.
- Eskildsen M., Weber A.V. 2016. Pig production. SEGES Publishing, 1st edition. 304 p.
- FAO 2010. Good practices for biosecurity in the pig sector. Issues and options in developing and transition countries. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Organisation for Animal Health and World Bank, *FAO Animal Production and Health Paper*.169: 1-89.
- Ferrari C.V., Sbardella P.E., Bernardi M.L., Coutinho M.L., Vaz I.S., Wentz I., Bortolozzo F.P. 2014. Effect of birth weight and colostrum intake on mortality and performance of piglets after cross-fostering in sows of different parities. *Prev. Vet. Med.*, 114: 259–266.
- Golarin Oven I., Valenčak Z. 2014. Biovarnost v reji prašičev. Spremljanje proizvodnosti prašičev, IX. del. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Enota za prašičerejo, Domžale, str. 95–101.
- Goodband B., Derouchey J., Tokach M., Dritz S., Nelssen J. 2006. Strategies for feeding weaned pigs. V: *Thinking globally, acting locally. Proceedings of the London Swine Conference, London, 5–6 Apr. 2006*, str. 75–92.
- Green D., Wellock I., Whittemore C.T. 2006. Simulation Modelling. V: *Whittemore's Science and Practice of Pig Production*. Whittemore C.T., Kyriazakis I. (ur.), 3rd edition, Blackwell Publishing, Oxford, str. 606–644.
- Gresse R., Chaucheyras-Durand F., Fleury M., Wiele T., Forano E., Blanquet-Diot S. 2017. Gut Microbiota Dysbiosis in Postweaning Piglets: Understanding the Keys to Health. *Trends in Microbiology*, 25: 851–873.
- Grimberg-Henrici C.G.E., Büttner K., Lohmeier R.Y., Burfeind O., Krieter J. 2019. The effect of group-housing with free-farrowing pens on reproductive traits and the behaviour of low-risk and high-risk crushing sows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 211: 33–40.
- Kovač M. 2014. Oblikovanje skupin. V: *Potrebe prašičev in produktivnost*. Kovač M., Malovrh Š. (ur.), Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Domžale, str. 55–69.
- Kovač M., Malovrh Š. (ur.) 2009. Katalog plemenskih merjascev na osemenjevalnih središčih 2009. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Enota za prašičerejo, biometrijo in selekcijo, Domžale: 94 str.
- Kovač M., Malovrh Š. 2012. Rejski program za prašiče SloHibrid. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Ljubljana: 394 str. <http://agri.bf.uni-lj.si/Enota/?q=node/3>.
- Kovač M., Ule A., Malovrh Š. 2014. Priprava pujskov na odstavitvev. Oskrba tekačev in pitancev. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Enota za prašičerejo, Domžale, str. 5–14.

- Kyriazakis I., Whittemore C.T. 2006. Whittemore's science and practice of pig production. John Wiley and Sons: 704 str.
- Middelkoop A., Costermans N., Kemp B., Bolhuis J.E. 2019. Feed intake of the sow and playful creep feeding of piglets influence piglet behaviour and performance before and after weaning. *Scientific Reports*, 9:16140, doi:10.1038/s41598-019-52530-w.
- Milligan B.N., Fraser D., Kramer D.L. 2002. Within-litter birth weight variation in the domestic pig and its relation to pre-weaning survival, weight gain, and variation in weaning weights. *Livest. Prod. Sci.*, 76: 181–191.
- Morgan T., Pluske J., Miller D., Collins T., Barnes A.L., Wemelsfelder F., Fleming P.A. 2014. Socialising piglets in lactation positively affects their post-weaning behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 158: 23–33.
- Patil A.K., Kumar S., Verma A.K., Baghel R.P.S. 2015. Probiotics as feed additives in weaned pigs: A review. *Livest. Res. Int.*, 3: 31–39.
- Plut J., Štukelj M. 2015. Klinična praksa pri predmetu boleznih in zdravstveno varstvo prašičev. Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 114 str.
<https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-S3GKZSCD/99411239-e718-4420-925b-f923b36ca316/PDF>
(30. jun. 2019)
- Puppe B., Meunier-Salaün M., Otten W., Orgeur P. 2008. Welfare of Pigs: From birth to slaughter. V: The welfare of piglets. Fraucitano L., Schaefer A.L. (ur.), Wageningen Academic Publishers, Wageningen, str. 97–129.
- Reese D.E., Hartsock T.G., Morrow W.E.M. 2006. Baby pig management - birth to weaning. *Pork Information Gateway*: 15 str.
<http://porkgateway.org/wp-content/uploads/2015/07/baby-pig-management-birth-to-weaning1.pdf>
(15.jul.2019)
- Ribbens S., Dewulf J., Koenen F., Mintiens K., De Sadeleer L., de Kruif A., Maes D. 2008. A survey on biosecurity and management practices in Belgian pig herds. *Prev. Vet. Med.*, 83: 228–241.
- Solá-Oriol D., Gasa J. 2017. Feeding strategies in pig production: Sows and their piglets. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 233: 34–52.
- Stukenborg A., Traulsen I., Puppe B., Presuhn U., Krieter J. 2011. Agonistic behavior after mixing in pigs under commercial farm conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 129: 28–35.
- Taras D., Vahjen W., Simon O. 2007. Probiotics in pigs - modulation of their intestinal distribution and of their impact on health and performance. *Livest. Sci.*, 108: 229–231.
- ULRS 2010. Pravilnik o zaščiti rejnih živali. Ur.l. RS št. 51/2010, 28.06.2010: 7592–7600.
- van Engen M., de Vries A., Scheepens K. 2008. Piglets. *FormulaOne*. 56.
- Verdon M., Morrison R.S., Hemsworth P.H. 2016. Rearing piglets in multi-litter group lactation systems: Effects on piglet aggression and injuries post-weaning. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 186: 35–41.
- Whittemore C.T., Green D.M. 2001. Growth of the young weaned pig. V: The Weaner Pig: Nutrition and Management. Varley M.A., Wiseman J. (ur.), CABI Pub., Wallingford, str. 1–16.

Yang C.H., Ko H.L., Salazar L.C., Llonch L., Manteca X., Camerlink I., Llonch P. 2018. Pre-weaning environmental enrichment increases piglets' object play behaviour on a large scale commercial pig farm. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 202: 7–12.