

**UTICAJ RAZLIČITIH USLOVA DRŽANJA, PARITETA I
BROJA PRASADI U LEGLU NA GUBITAK TELESNE MASE
KRMAČA U TOKU LAKTACIJE***
*INFLUENCE OF HOUSING CONDITIONS, NUMBER OF FARROWING
AND NUMBER OF PIGS IN LITTER ON WEIGHT LOSS IN SOWS
DURING LACTATION*

Sladojević Ž., Kasagić D., Kukolj B., Kirovski Danijela**

Cilj ovog rada je bio da se ispita uticaj različitih uslova držanja, pariteta i broja prasadi u leglu na gubitak telesne mase krmača u toku laktacije. U ogled je bilo uključeno 60 krmača meleza velikog jorkšira i švedskog landrasa u laktaciji. Telesna masa krmača (kg) je određena 2, 7, 14, 21. i 28. dana posle prašenja. Na osnovu dobijenih vrednosti, izračunata je razlika u telesnoj masi između dva uzastopna perioda ispitivanja. U odnosu na način držanja, krmače su podeljene u dve grupe od po trideset životinja: jedinke držane u ekstenzivnom načinu uzgoja i jedinke držane u intenzivnom načinu uzgoja. U odnosu na paritet, krmače su podijeljene u tri grupe: krmače sa jednim i dva prašenja (Grupa P1, n=20), krmače sa tri i četiri prašenja (Grupa P2, n=20) i krmače koje su se prasile pet i više puta (Grupa P3, n=20). U odnosu na broj prasadi u leglu, krmače su podeljene u dve grupe, prvu (Grupa I, n=30) koju su činile krmače sa do osam prasadi u leglu i drugu (Grupa II, n=30) koju su činile krmače sa devet i više prasadi u leglu. Dobijeni rezultati su pokazali da je u svim periodima ispitivanja tokom laktacije telesna masa krmača držanih u ekstenzivnom načinu uzgoja bila statistički značajno viša u odnosu na krmače iz intenzivnog načina držanja, dok je gubitak telesne mase tokom laktacije bio značajno veći kod krmača u ekstenzivnom, u odnosu na intenzivni uzgoj samo tokom prve dve nedelje laktacije. Krmače viših pariteta su imale značajno veću telesnu masu u odnosu na krmače nižih pariteta. Nije bilo statistički značajne razlike u gubitku telesne mase tokom laktacije između

* Rad primljen za štampu 11. 10. 2012. godine

** Ž. Sladojević, "Veterina sistem Sladojević" doo N. Topola – Gradiška, Republika Srpska; D. Kasagić, JU Veterinarski institut Republike Srpske "Dr Vaso Butozan", Banja Luka, Republika Srpska; B. Kukolj, "Vukvet" doo Grdiška, Republika Srpska; Danijela Kirovski, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Srbija

krmača različitih pariteta, ali uzimajući u obzir da su krmače nižih pariteta imale značajno nižu telesnu masu one su, izraženo procentualno u odnosu na njihovu telesnu masu, gubile više nego krmače viših pariteta. Krmače sa većim brojem prasadi su imale značajno manju telesnu masu, ali samo na kraju laktacije, odnosno 21. i 28. dana laktacije. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da na gubitak telesne mase krmača u laktaciji prevashodno utiče način držanja, odnosno ishrana, a zatim i paritet i broj prasadi u leglu.

Ključne reči: krmače, laktacija, način držanja, paritet, broj prasadi

Uvod / Introduction

Laktacija, koja predstavlja izrazito metaboličko opterećenje za organizam, je kritičan period u odgoju krmača, tokom kojeg se vrlo često razvija sindrom gubitka telesne mase (Šamanc, 1989; 1992). Kliničke manifestacije ovog sindroma ogledaju se u gubitku masnog tkiva (koje se manifestuje smanjenjem debljine leđne slanine), a kasnije i u gubitku mišićne mase, odnosno razvoju kakeksije (Šamanc, 2009; Clowes i sar., 2003, Hughes i sar., 2010). Gubitak telesne mase preko dozvoljene fiziološke granice se često negativno odražava na zdravstveno stanje i parametre fertiliteta u narednom reproduktivnom ciklusu (Aherne i Kirkwood, 1985; Prunier i sar., 1993, 2000). Williams i Mullan (1989) navode da telesna masa od 150 i više kilograma na zalučenju skraćuje period do pojave prvog estrusa, kao i da između gubika telesne mase tokom laktacije i trajanja perioda od zalučenja do pojave estrusa postoji pozitivna korelacija.

Progresivno mršavljenje krmača tokom perioda laktacije je opisano u literaturi kao pojava multifaktorijalne etiologije, a kao osnovni etiološki faktor u približno tri četvrtine slučajeva označava se neadekvatna ishrana (nedovoljna konzumacija ili neadekvatan energetska sastav obroka) i nepovoljni uslovi smeštaja krmača (hladne, vlažne i mračne prostorije) (Šamanc, 2009). Način držanja, odnosno zoohigijenski uslovi u objektu i ishrana, koja treba da bude prilagođena potrebama pojedine faze proizvodno-reproduktivnog ciklusa, značajno utiče na profitabilnost uzgoja krmača (Boyd i sar., 2002, Jotanović, 2006). Naime, ekstenzivan način odgoja svinja se uglavnom karakteriše lošim uslovima smeštaja, ishrane i napajanja. Primitivna tehnologija uslovljava stalni neposredan ili posredan kontakt svih starosnih kategorija što pruža veoma povoljne uslove za širenje bolesti prouzrokovanih živim agensima. Česti su poremećaji u zdravlju nastali usled grešaka u ishrani, držanju i nezi životinja. S druge strane, industrijski intenzivni način proizvodnje na modernim izgrađenim farmama karakteriše se odvojenim držanjem pojedinih starosnih i proizvodnih kategorija svinja, sa dobrim higijenskim uslovima držanja, ishrane i napajanja. Međutim, i u takvim uslovima postoji mogućnost nastanka poremećaja zdravstvenog stanja životinja. Pri tome, etiološki činioci koji dovode do patoloških stanja kod pojedinih kategorija svinja

deluju na veliki broj životinja i ugrožavaju ekonomičnost proizvodnje. Pored načina držanja, odnosno ishrane krmača, kao etiološki faktori u pojavi mršavljenja krmača navode se različita gastrointestinalna oboljenja, parazitske invazije, a u novije vreme i hipofunkcija endokrinog pankreasa. Na gubitak telesne mase krmača tokom perioda laktacije mogu da utiču i broj prašenja, odnosno paritet (prvopraskinje, odnosno višepraskinje), rasne karakteristike, telesna masa na početku laktacije, trajanje laktacije i veličina legla (Šamanc, 2009).

Imajući u vidu da je etiopatogeneza mršavljenja krmača tokom perioda laktacije kompleksna i nedovoljno izučena, cilj ovog rada je da se ispita uticaj različitog načina držanja i ishrane (ekstenzivni i intenzivni odgoj), pariteta i broja prasadi u leglu na stepen gubitka telesne mase u toku laktacije od 28 dana.

Materijal i metode / *Material and methods*

Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 60 krmača meleza velikog jorkšira i švedskog landrasa u laktaciji. Tokom perioda ispitivanja, sve krmače su bile klinički zdrave. Istraživanje je sprovedeno u periodu od prašenja do odbijanja prasadi, odnosno tokom prvih 28 dana laktacije. Telesna masa krmača (kg) je određena korišćenjem stočne vage (Libela, Jugomer, Čuprija, Srbija) 2, 7, 14, 21. i 28. dana posle prašenja. Na osnovu dobijenih vrednosti, izračunata je razlika u telesnoj masi između dva uzastopna perioda ispitivanja.

U odnosu na način držanja, krmače su podeljene na one držane ekstenzivno (na individualnom sektoru) i one držane intenzivno (na farmi industrijskog tipa). Postupak sa krmačama obe grupe u pogledu sprovođenja uobičajenih preventivnih mera za datu proizvodnu kategoriju bio je isti. Krmače iz ekstenzivnog uzgoja (n=30) držane su u klasičnim oborima, kapaciteta do pet krmača. Uslovi smeštaja, ishrane i nege ove grupe krmača nisu zadovoljavali zoohigijenske standarde. Krmače iz intenzivnog uzgoja (n=30) bile su smeštene na farmi zatvorenog tipa, koja je u pogledu načina držanja, ishrane i nege ispunjavala sve zoohigijenske standarde za datu vrstu i proizvodnu kategoriju životinja.

U odnosu na paritet, krmače su podeljene u tri grupe: grupu P1 su činile krmače sa jednim i dva prašenja (n=20), grupu P2 su činile krmače sa tri i četiri prašenja (n=20) i grupu P3 su činile krmače koje su se prasile pet i više puta (n=20).

U odnosu na broj prasadi u leglu, krmače su podeljene u dve grupe, prvu (Grupa I, n=30) koju su činile krmače sa (do) osam prasadi u leglu i drugu (Grupa II, n=30) koju su činile krmače sa devet i više prasadi u leglu.

Rezultati ispitivanja statistički su obrađeni u programu STATISTIKA 6 (StatSoft, USA) i izraženi kao aritmetička sredina i standardna greška aritmetičke sredine uzorka. Ocena statističkog značaja razlike između dve srednje vrednosti izračunata je primenom Studentovog t-testa. Rezultati su prikazani tabelarno.

Rezultati i diskusija / Results and Discussion

U tabelama 1 i 2 prikazani su rezultati ispitivanja telesne mase krmača, odnosno gubitka telesne mase tokom laktacije u različitim sistemima držanja.

Tabela 1. Prosečna telesna masa krmača (kg, $X \pm SE$) držanih u ekstenzivnom i intenzivnom uzgoju u različitim periodima laktacije /

Table 1. Average body mass of sows (kg, $X=SE$) in extensive and intensive farming in different periods of lactation

Način držanja / Housing conditions	Dani laktacije / Days of lactation				
	2.	7.	14.	21.	28.
Eks (n=30)	229,57±7,92A	191,73±7,52B	162,60±7,12C	156,80±6,93D	151,00±6,94E
Int (n=30)	175,10±9,57A	156,87±8,27B	143,43±7,38C	138,57±7,01D	132,20±6,14E
Značaj razlike između grupa / Significance of difference between groups	p<0,001	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,05

A, B, C – različita slova ukazuju na to da postoji statistički značajna razlika unutar grupe na nivou 0,05 /
A, B, C – different letters point out to statistically significant difference within a group at level 0,05

Tabela 2. Gubitak telesne mase krmača (kg, $X \pm SE$) držanih u ekstenzivnom i intenzivnom uzgoju u različitim periodima laktacije /

Table 2. Body mass loss in sows (kg, $X=SE$) in extensive and intensive farming in different periods of lactation

Način držanja / Housing conditions	Period laktacije / Lactation period			
	od 2. do 7. dana / from 2 to 7 days	od 7. do 14. dana / from 7 to 14 days	od 14. do 21. dana / from 14 to 21 days	od 21. do 28. dana / from 21 to 28 days
Ekstenzivan / Extensive (n=30)	37,83±6,14 A	29,13±2,13 A	5,80±1,60 B	5,80±1,14 B
Intenzivan / Intensive (n=30)	18,23±2,71 A	13,43±2,77 A	4,87±1,10 B	6,37±1,44 B
Značaj razlike između grupa / Significance of difference between groups	p<0,01	p<0,001	NZ	NZ

A, B, C – različita slova ukazuju na to da postoji statistički značajna razlika unutar grupe na nivou 0,05 /
A, B, C – different letters point out to statistically significant difference within a group at level 0,05

U svim periodima ispitivanja tokom laktacije telesna masa krmača držanih u ekstenzivnom načinu uzgoja je bila statistički značajno viša u odnosu na krmače iz intenzivnog načina držanja (Tabela 1). S druge strane, gubitak telesne mase tokom laktacije je bio značajno veći kod krmača u ekstenzivnom u odnosu

na intenzivni uzgoj samo tokom prve dve nedelje laktacije (Tabela 2). Veća telesna masa jedinki u ekstenzivnom uzgoju je verovatno posledica činjenice da se kod ovog načina odgoja nazimice kasnije uvode u reprodukciju, dakle sa većom telesnom masom u odnosu na nazimice koje se drže u intenzivnom načinu odgoja. Ishrana krmača u ekstenzivnom uzgoju je najčešće zasnovana na visokom učešću kukuruza i drugih ugljenohidratnih hraniva, koja uslovljavaju veće deponovanje masti i time veću telesnu masu. Odmah nakon prašenja krmače ulaze u stanje negativnog bilansa energije zbog povećanih potreba u energiji i hranljivim materijama, koja je praćena smanjenom konzumacijom hrane. To dovodi do mobilizacije telesnih rezervi energije (Aherne i sar., 1999). Slično kao kod goveda, kod kojih su poremećaji energetskog metabolizma daleko više istraživani i kod krmača je dokazana pozitivna korelacija između stepena gubitka telesne mase tokom laktacije i količine masti deponovane u telesnim depozitima u završnom periodu graviditeta. Intenzivniji gubitak telesne mase koji je ustanovljen kod krmača iz ekstenzivnog načina držanja tokom prve dve nedelje laktacije može se objasniti manjom konzumacijom hrane koja je rezultat pregojenosti krmača u završnoj fazi graviditeta (Xue i sar., 1997; Revell i sar., 1998; Sinclair i sar., 2001). Stepent lipomobilizacije, preko inhibicije centra za glad, utiče na konzumaciju hrane u prvim danima nakon prašenja što se odražava na gubitak telesne mase. Prikazani rezultati su u saglasnosti sa navodima Maclean-a (1968) koji ukazuje na uticaj neodgovarajuće ishrane na pojavu mršavljenja i ističe da najmanje gubitke u periodu laktacije imaju krmače koje započinju reprodukcioni ciklus sa optimalnom telesnom kondicijom, kao i one koje u toku graviditeta dobiju najmanje u telesnoj masi.

Rezultati prikazani u ovom radu pokazuju da su krmače iz ekstenzivnog načina držanja bile neadekvatno pripremljene za laktaciju, kao i da je kod njih bio veći stepent lipomobilizacije u odnosu na krmače iz intenzivnog načina držanja (koje se u odnosu na telesnu masu mogu smatrati životinjama u optimalnoj priplodnoj kondiciji) (Dourmad, 1991; Revell i sar., 1994; Weldon i sar., 1994). Smanjen unos energije i proteina tokom laktacije, pored toga što dovodi do mršavljenja, dovodi i do produženja perioda od zalučjenja do estrusa, kao i povećanja rizika od izlučivanja iz proizvodnje, posebno kada se radi o prvopraskinjama (O'Grady i Hanrahan, 1975; Reese i sar., 1982; King and Dunkin, 1986; Johnston et al., 1989, Hughes i sar., 2010). Mogućim razlozima koji su doprineli većem gubitku telesne mase kod krmača u ekstenzivnom u odnosu na intenzivni uzgoj tokom prve dve nedelje laktacije treba dodati i činjenicu da su krmače u ekstenzivnom uzgoju izložene delovanju nepovoljnih faktora sredine (neadekvatna ambijentalna temperatura i vlažnost, nedovoljna higijena objekata, loše osvetljenje, prisustvo patogenih i uslovno patogenih mikroorganizama, insekata i glodara). Primitivna tehnologija uslovljava stalni neposredan ili posredan kontakt svih starosnih kategorija, što pruža veoma povoljne uslove za širenje bolesti prouzrokovanih živim agensima. U ekstenzivnom uzgoju, krmače su češće invadirane parazitima i podložnije su organskim i infektivnim bolestima, kao što je MMA

sindrom (Šamanc, 2009). Obrok kojim se krmače hrane u ekstenzivnom sistemu držanja često ne zadovoljava njihove potrebe u hranljivim materijama i energiji, što dodatno potencira gubitak telesne mase i nepovoljno utiče na njihovo zdravstveno stanje i količinu proizvedenog mleka. Industrijski, odnosno intenzivni način proizvodnje na modernim izgrađenim farmama karakteriše se odvojenim držanjem pojedinih starosnih i proizvodnih kategorija svinja, sa dobrim higijenskim uslovima držanja, ishrane i napajanja.

U tabelama 3 i 4 prikazani su rezultati ispitivanja telesne mase krmača, odnosno gubitka telesne mase krmača razdvojenih po paritetima tokom laktacije.

Tabela 3. Telesna masa krmača različitih pariteta (kg, $X \pm SE$) u različitim periodima laktacije

Table 3. Body mass of sows of different parities (kg, $X=SE$) in different periods of lactation

Paritet / Parity	Dani laktacije / Days of lactation				
	2.	7.	14.	21.	28.
P1 (n=20)	164,55±7,95A	151,05±8,06B	138,25±7,34C	131,15±6,92D	124,25±7,08E
P2 (n=20)	195,90±9,66A	179,85±10,68B	163,55±9,61C	153,15±9,26D	144,50±8,70E
P3 (n=20)	228,20±7,17A	203,30±8,02B	185,25±7,11C	177,85±7,01D	177,85±7,01D
Značaj razlike između grupa / Significance of difference between groups	P1:P2 – p<0,05 P1:P3 – p<0,01 P2:P3 – p<0,01	P1:P2 – p<0,05 P1:P3 – p<0,01 P2:P3 – NZ	P1:P2 – p<0,05 P1:P3 – p<0,01 P2:P3 – NZ	P1:P2 – NZ P1:P3 – p<0,001 P2:P3 – p<0,001	P1:P2 – NZ P1:P3 – p<0,001 P2:P3 – p<0,01

A, B, C – različita slova ukazuju na to da postoji statistički značajna razlika unutar grupe na nivou 0,05 / A, B, C – different letters point out to statistically significant difference within a group at level 0,05

Tabela 4. Gubitak telesne mase krmača različitih pariteta (kg, $X \pm SE$) u različitim periodima laktacije

Table 4. Body mass loss in sows of various parities (kg, $X=SE$) in different periods of lactation

Paritet / Parity	Period laktacije / Lactation period			
	od 2. do 7. dana /	od 7. do 14. dana / <i>e</i>	od 14. do 21. dana / <i>e</i>	od 21. do 28. dana / <i>e</i>
P1 (n=20)	13,50±2,13A	12,80±1,77A	7,10±1,29B	6,90±1,39B
P2 (n=20)	16,05±3,74AC	16,30±2,22C	10,40±2,16BA	8,65±1,88BA
P3 (n = 20)	24,90±3,29A	18,05±3,06A	7,40±1,69B	8,05±2,39B
Značaj razlike između grupa / Significance of difference between groups	P1:P2 – NZ P1:P3 – p<0,01 P2:P3 – NZ	P1:P2 – NZ P1:P3 – NZ P2:P3 – NZ	P1:P2 – NZ P1:P3 – NZ P2:P3 – NZ	P1:P2 – NZ P1:P3 – NZ P2:P3 – NZ

A, B, C – različita slova ukazuju na to da postoji statistički značajna razlika unutar grupe na nivou 0,05 / A, B, C – different letters point out to statistically significant difference within a group at level 0,05

Dobijeni rezultati su, očekivano, pokazali da krmače viših pariteta imaju značajno veću telesnu masu u odnosu na krmače nižih pariteta. Takođe, nije bilo statistički značajne razlike u gubitku telesne mase tokom laktacije između krmača različitih pariteta, ali uzimajući u obzir da su krmače nižih pariteta imale značajno nižu telesnu masu, one su, izraženo procentima u odnosu na njihovu telesnu masu, gubile više nego krmače viših pariteta. Literaturni podaci o vezi pariteta i gubitka telesne mase upravo ukazuju na to da, iako je gubitak telesne mase kod prvopraskinja niži nego kod višepriskinja, kada se vrednosti izraze procentualno, u odnosu na telesnu masu krmača u momentu prašenja, prvopraskinje gube više u telesnoj masi, i samim tim trpe veća metabolička opterećenja. Naime, Williams i Mullan (1989) navode da je gubitak masti i proteina tokom laktacije veći kod krmača nižih pariteta, jer je njihova telesna masa redovno manja u odnosu na krmače viših pariteta. Hughes i sar. (2010) navode da prvopraskinje tokom perioda laktacije imaju manji apetit u odnosu na krmače viših pariteta. Boyd i sar. (2002) navode da su prvopraskinje, koje obično imaju manje prasadi nego višepriskinje, osetljive na deficitarnu ishranu tokom perioda laktacije u odnosu na krmače viših pariteta, što ima za posledicu veći gubitak telesne mase. Varga i sar. (1991) su ustanovili da se u periodu laktacije od 26 do 36 dana gubitak telesne mase kreće u širokom rasponu i da kod prvopraskinja prosečno iznosi 28,27 kg, a kod višepriskinja 47,25 kg. Rezultati dobijeni u ovom radu, za krmače svih pariteta, odgovaraju rezultatima navedenih autora koji se odnose na gubitak telesne mase krmača višeg pariteta.

U tabelama 5 i 6 prikazani su rezultati ispitivanja telesne mase krmača, odnosno gubitka telesne mase krmača razdvojenih po broju prasadi u leglu.

Tabela 5. Telesna masa krmača sa različitim brojem prasadi u leglu (kg, $X \pm SE$) u različitim periodima laktacije

Table 5. Body mass of sows with different number of pigs in litter (kg, $X \pm SE$) in different periods of lactation

Broj prasadi / <i>Number of pigs</i>	Dani laktacije / <i>Days of lactation</i>				
	2.	7.	14.	21.	28.
I (n=30)	201,17±7,07A	183,53±6,92B	173,43±6,85C	164,93±6,64D	159,23±6,66E
II (n=30)	182,667±7,04A	167,01±7,09B	154,73±6,49C	143,83±6,43D	136,50±6,41E
Značaj razlike između grupa / <i>Significance of difference between groups</i>	NZ	NZ	NZ	p<0,05	p<0,01

Iz table 5 se zapaža da su krmače sa većim brojem prasadi imale značajno manju telesnu masu, ali samo na kraju laktacije, odnosno 21. i 28. dana laktacije. Naime, broj prasadi u leglu je faktor koji uzrokuje gubitak telesne mase tokom laktacije. Veći broj prasadi u leglu stimuliše lučenje mleka (Nitovski, 1993) i opterećuje organizam krmače. Tholen i sar. (1996) navode da krmače sa većim

brojem prasadi u leglu imaju veći rizik od produženog trajanja perioda od zalučenja do estrusa, kao i veći rizik od izlučenja iz proizvodnje. Zert (1970) smatra da ishranu krmača tokom perioda dojenja treba uskladiti sa obeležjima laktacione krive krmača, čije je kretanje, pored rasnih karakteristika, odnosno predispozicije za mlečnost, uslovljeno i brojem prasadi u leglu. Ovaj autor ukazuje na značaj optimizacije obroka za krmače u periodu laktacije kako bi se sprečili preveliki gubici u telesnoj masi krmača u tom periodu. Zbog toga se danas sve više ističe da pri utvrđivanju potreba krmača u laktaciji treba da se povede računa i o broju prasadi u leglu i dnevnoj proizvodnji mleka (Šamanc, 2009).

Tabela 6. Gubitak telesne mase krmača sa različitim brojem prasadi u leglu (kg, $X \pm SE$) tokom laktacije

Table 6. Body mass loss in sows with different number of pigs in litter (kg, $X=SE$) during lactation

Broj prasadi / Number of pigs	Period laktacije / Lactation period			
	od 2. do 7. dana /	od 7. do 14. dana /	od 14. do 21. dana /	od 21. do 28. dana /
I (n=30)	17,63 \pm 3,27 A	10,10 \pm 1,56 B	8,50 \pm 1,50 B	5,70 \pm 1,63 B
II (n=30)	15,60 \pm 1,74 A	12,33 \pm 1,42 A	10,90 \pm 1,61 AB	7,33 \pm 0,98 B
Značaj razlike između grupa / Significance of difference between groups	NZ	NZ	NZ	NZ

A, B, C – različita slova ukazuju na to da postoji statistički značajna razlika unutar grupe na nivou 0,05 /
A, B, C – different letters point out to statistically significant difference within a group at level 0,05

Zaključak / Conclusion

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na postojanje statistički značajnih razlika u telesnoj masi krmača i stepenu njenog gubitka tokom perioda laktacije, zavisno od načina držanja, prvenstveno, a zatim i pariteta i broja prasadi u leglu. Imajući u vidu da se mršavljenju krmača tokom laktacije ne pridaje veliki značaj na našim prostorima, a da je to faktor koji značajno može da utiče na reproduktivnu aktivnost krmača, rezultati dobijeni u ovom radu predstavljaju doprinos u upoznavanju nekih od činilaca koji mogu da dovedu do sindroma mršavljenja krmača tokom laktacije.

Literatura / References

1. Aherne FX, Foxcroft GR, Pettigrew JE. Nutrition of the sow. In: Straw BE, D'Allaire S, Mengeling WL, Taylor DJ, eds. Diseases of Swine. 8th ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1999: 1029-43.

2. Aherne FX, Kirkwood RN. Nutrition and sow prolificacy. *J Reprod Fert Suppl* 1985; 33: 169-83.
3. Boyd RD, Castro GC, Cabrera RA. Nutrition and Management of the Sow to Maximize Lifetime Productivity *Advances in Pork Production* 2002; 13: 47-58.
4. Clowes EJ, Aherne FX, Foxcroft GR, Baracos VE. Selective protein loss in lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. *J Anim Sci* 2003; 81: 753-64.
5. Dourmad JY. Effect of feeding level in the gilt during pregnancy on voluntary feed intake during lactation and changes in body composition during gestation and lactation. *Livest Prod Sci* 1991; 27: 309-19.
6. Hughes PE, Smits RJ, Xie Y, Kirkwood RN. Relationships among gilt and sow live weight, P2 backfat depth, and culling rates. *J Swine Health Prod* 2010; 18(6): 301-5.
7. Hughes PE, Varley MA. Lifetime performance of the sow. In: Wiseman J, Varley MA, Kemp B, eds. *Perspectives in Pig Science*. Nottingham, UK: Nottingham University Press, 2003: 333-55.
8. Johnston LJ, Fogwell, RL, Weldon, WC, Ames NK, Ullrey DE, Miller ER. Relationship between body fat and postweaning interval to estrus in primiparous sows. *J Anim Sci* 1989; 67: 943.
9. Jotanović S. Primjena luteolitičkih preparata u sinhronizaciji prasenja i regulaciji reproduktivnih funkcija krmača postpartum, doktorska disertacija, Univerzitet u Banjaluci, Poljoprivredni fakultet, 2006.
10. King RH, Dunkin AC. The effect of nutrition on the reproductive performance of first-litter sows. 4. The relative effects of energy and protein intakes during lactation on the performance of sows and their piglets. *Anim Prod* 1986; 43: 319.
11. Maclean CV. The thin sow problem. *Vet Record* 1968; 83: 308-16.
12. Nitovski A. Prilog poznavanju etiopatogeneze hipo- i agalaksije krmača, doktorska teza, Univerzitet u Beogradu, Veterinarski fakultet, 1993.
13. O'Grady JF, Hanrahan JT. Influence of protein level and amino acid supplementation of diets fed in lactation on the performance of sows and their litters. 1. Sow and litter performance. *Ir J Agric Res* 1975; 14: 127-36.
14. Prunier A, Dourmad JY, Etienne M. Feeding level, metabolic parameters and reproductive performance of primiparous sows. *Livest Prod Sci* 1993; 37: 185-96.
15. Prunier A, Quesnel H. Nutritional influences on the hormonal control of reproduction in female pigs. *Livest Prod Sci* 2000; 63: 1-16.
16. Reese DE, Peo ER Jr, Lewis AJ, Zimmerman DR, Kinder JE, Stroup WW. Influence of energy intake during lactation on the interval from weaning to first estrus in sows. *J Anim Sci* 1982; 55: 590.
17. Revell DK, Williams IH, Mullan BP, Ranford JL, Smits RJ. Body composition at farrowing and nutrition during lactation affect the performance of primiparous sows: I. Voluntary feed intake, weight loss and plasma metabolites. *J Anim Sci* 1998; 76: 1729-37.
18. Revell DK, Williams IH, Mullan BP, Smits, RJ. Body fatness influences voluntary feed intake and liveweight loss during lactation in primiparous sows. *J Anim Sci* 1994; 72(Suppl. 1): 389 (Abstr).
19. Šamanc H. Bolesti svinja, III izmenjeno i dopunjeno izdanje, Naučna, Beograd, 2009.
20. Šamanc H, Damnjanović Z, Radojičić B, Stojić V. Cortisol, triiodothyronine, thyroxine and glucose concentration in the blood of first litter sows during advanced

- pregnancy and post partum in relation to hypogalactia and agalactia. *Acta Veterinaria* 1992; 2-3, 109.
21. Šamanc H, Stamatović S, Damjanović Z, Nitovski A, Matejić D. Hipo- i agalaktična krmača u i glikemija u visokom graviditetu i postpartalno. *Veterinarski glasnik* 1989; 43(3-4), 221.
 22. Sinclair AG, Bland VC, Edwards SA. The influence of gestation feeding strategy on body composition of gilts at farrowing and response to dietary protein in a modified lactation. *J Anim Sci* 2001; 79: 2397-405.
 23. Tholen E, Bunter KL, Hermes S, Graser HU. The genetic foundation of reproduction traits in Australian pig populations. I. Genetic parameters for weaning to conception interval, farrowing interval, stayability and other common reproduction and production traits. *Aust J Agric Res* 1996; 47: 1261-74.
 24. Varga F, Trajković B, Vasiljević Z, Žigić B, Viktor L, Horvat M, Zarol J. Uzroci pojave postlaktacijskih anestrifa u krmača prvopraskinja, Zbornik predavanja XX seminara za inovacije znanja veterinarara. Beograd, 1991, 139-49.
 25. Weldon WC, Lewis AJ, Louis GF, Kovar JL, Giesemann MA, Miller PS. Postpartum hypophagia in primiparous sows: I. Effects of gestation feeding level on feed intake, feeding behavior, and plasma metabolite concentrations during lactation. *J Anim Sci* 1994; 72: 387.
 26. Williams IH, Mullan BP. Nutritional influences on Sows. In J.L. Barnett and D. P. Hennesy, (Ed.) *Australasian Pig Sci. Assoc.* Victoria, Australia. 1989: 285-9.
 27. Xue JL, Koketsu Y, Dial GD, Pettigrew JE, Sower AF. Glucose tolerance, luteinizing hormone release, and reproductive performance of first litter sows fed two levels of energy during gestation. *J Anim Sci* 1997; 75: 1845-52.
 28. Zert P. Bases techniques de la production porcine, Edit par: Institute technique du porc, Paris, 1970.

ENGLISH

INFLUENCE OF HOUSING CONDITIONS, NUMBER OF FARROWING AND NUMBER OF PIGS IN LITTER ON WEIGHT LOSS IN SOWS DURING LACTATION

Sladojević Ž., Kasagić D., Kukolj B., Kirovski Danijela

The objective of this work was to investigate the influence of housing conditions, number of farrowing and number of pigs in litter on weight loss in sows during lactation. The experiment included 60 sows, half breed developed by cross breeding of Big Yorkshire and Swedish Landrace in lactation. Body weight of the sows (kg) was determined 2nd, 7th, 14th, 21st and 28th day after farrowing. On the basis of the obtained values, there was calculated the difference in body weight between two consecutive investigation periods. The sows were divided into two groups and held in different housing conditions: 30 of them were held in extensive, and other 30 sows in intensive way of farming. In regard to number of farrowing, the sows were divided into three groups: sows with one or two farrowing (group P1, n=20), with three or four farrowing (group P2, n=20), and sows that farrowed five or more times (P3, n=20). In regard to number of pigs in litter, the sows were divided into two groups: the first (Group I, n=30) with sows that had up to eight pigs, and the second (Group II, n=30) with sows that had nine or more pigs in litter. The obtained results showed that in all periods of the investigation during lactation, body weight in sows held in

extensive farming conditions was statistically significantly higher compared to those from intensive farming conditions. On the other hand, the loss of body weight during lactation was significantly higher in sows from extensive in regard to intensive farming conditions in the first two weeks of lactation. The sows with bigger number of farrowing had greater body weight, compared to those with smaller number of farrowing. There was no statistically significant difference in body weight loss during lactation, between sows with different number of farrowing, but considering that the sows with less farrowings had significantly lower body weight, they consequently lost more weight in percentage. The sows with greater number of pigs had significantly smaller body weight in the end of lactation, that is on 21st and 28th day of lactation. The results of this investigation point out to the fact that mainly housing conditions, that is nutrition influence body weight loss, and after that comes the number of pigs in litter.

Key words: sows, lactation, housing conditions, parity, number of pigs

РУССКИЙ

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ УСЛОВИЙ, ЧИСЛА ОПОРОСА СВИНОМАТОК И КОЛИЧЕСТВА ПОРОСЯТ В ПОМЕТЕ НА ПОТЕРЮ ВЕСА СВИНОМАТОК В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ

Сладоевич Ж., Касагич Д., Куколь Б., Кировски Даниела

Цель этого исследования была испытать влияние различных жилищных условий, числа опороса свиноматок и количества поросят в помете на потерю веса свиноматок в период лактации. Эксперимент включал 60 помесей свиноматок белый йоркшир с шведским ландрасом в период лактации. Вес свиноматок измеряли (кг) 2-ого, 7-ого, 14-ого, 21-ого и 28-ого дня после опороса. На основе значений, мы определили разницу между двумя последовательными периодами тестирования. По отношению к жилищным условиям свиноматки были разделены на две группы по 30 свиноматок: в экстенсивном и в интенсивном виде хранения. По отношению на число опороса свиноматки разделены на три группы: свиноматки с одним или два опороса (группа П1, n=20), свиноматки с 3 или 4 опороса (группа П2, n=20), свиноматки с 5 или более опоросов (группа П3, n=20). По отношению на число поросят в помете свиноматки разделены на две группы: свиноматки с до 8 поросят в помете (группа I, n=30) и свиноматки с 9 и больше поросят в помете (группа II, n=20). Полученные результаты показали, что во всех периодах исследований в течение лактации вес свиноматок из экстенсивного хранения был статистически значительно выше, чем вес свиноматок из интенсивного хранения, а потеря веса в течение лактации была значительно выше у свиноматок из экстенсивного хранения, чем у свиноматок из интенсивного хранения в течение первых две недели лактации. У свиноматок с больше опоросов вес был значительно выше, чем у свиноматок с меньше опоросов.

Не было статистически зачимых различий в снижении веса в период лактации между свиноматками с различным числом опоросов, но имея в виду, что у свиноматок с более низким числом опоросов вес был ниже, они меряли вес больше, чем свиноматки с большим количеством опоросов. У свиноматок с большим количеством поросят вес был меньше, но только в конце периода лактации, т.е. 21-ого

Vet. glasnik 67 (5-6) 337 - 348 (2013) Sladojević Ž. i sar.: Uticaj različitih uslova držanja, pariteta i broja prasadi u leglu na gubitak telesne mase krmača u toku laktacije

и 28-ого дня лактации. Результаты этого исследования показывают, что на потерю веса свиноматок в лактации прежде всего влияют жилищные условия, т.е. питание, а потом и число опоросов и количество поросят в помете.

Ключевые слова: свиноматки, жилищные условия, число опоросов, количество поросят